Muſica libris quatuor demonſtrata.



PARISIIS.

Apud Gulielmum Cauellat, in pingui Gallina, ex aduerſo collegii. Cameracenſis.

1551.

Cum priuilegio.

Digitized by Google

GVLIELMVS CAVELLAT BIBLIOpola, Candido Lectori S.

INterfui multorum colloquiis candide lector, qui mirabantur mathematicas reliquas ſtudioſè coli, vnicam muſicē deſeri, & quaſi inutilem, aut illiberalem iacere: quæ apud veteres tantum ſtudij ac venerationis erat aſſequuta, vt nemo citra huius cognitionem ſatis liberaliter eruditus haberetur. Audio Platonem ac reliquos authores claſsicos, vix ac ne vix quidem ab eoqui muſicam non didiciſſet intelligi. Id quod vel vnum excitare debuerat omnium amorem ac ſtudium in rem tam neceſſariam. Non dubito ab his qui ſerio Philoſophantur retineri & haberi magno in pretio: ſed eam ſicut reliquas mathematicas publicè doceri non video. Quid cauſſæ eſt? an arcana magis eſſe debet reliquis? an pauci multis inuidere tantum bonum debent? Intelligo Latinorum muſicorum magnam penuriam, eorū preſertim qui artem calluerint, & methodo ſcripſerint, exemplaria non adeo multa & ea non ſatis emendata, quę cauſa videri poteſt, cur muſice minus ſit frequens. Quare cum prouentum mathematicarum plurimum deſiderem. Offero tibi elementa muſica Iacobi Fabri in hoc genere ſcribendi vt audio prętantiſsimi: quę tibi gratiſsima ac vtiliſsima fore confido, ſi nulla ſit doctrina melior, quàm quę per elementa traditur. vale ac fruere.

Iacobi

Iacobi Fabri Stapulenſis Elementa muſicalia, ad clariſſimum uirum Nicolaum de Haqueuille, inquiſitorium Præſidentem.

DEcreueram, clariſſimè uir, nulli meas Elementorum muſicalium, qualeſcunque ſunt, prius dicare uigilias : quàm probatas cognouiſſem: quãuis id me minime lateret, demonſtrationes, in quibus uel ſolis uis ſcientiæ conſiſtit, non probari non potuiſſe. Verùm ſi præſentium iudicia parui ducis, reputáſque: hi tibi ex antiquis ſummopere muſicos commendare labores iure ualebunt.

Mercurius.	Tamyras.	Ptolemeus.
Orpheus.	Hiſmenias Thebanus.	Eubolides.
Pythagoras Samius.	Terpander Lesbius.	Hippaſus.
Amphion Thebanus.	Lycaon Samius.	Ariſtoxenus.
Linus.	Prophraſtus Periotes.	Philolaus Pythagoricus.
Arion Lesbius.	Eſtiacus Colophonius.	Architas Tarentinus.
Mydas Phrygius.	Timotheus Mileſius.	Albinus.
Corebus Lydius.	Nicomachus.	Diuus Seuerinus Boetius.
Hyagnis Phryx.	Plato.	
Marſias.	Ariſtoteles.	

Et ſimilium quamplurimi: quos omnes eterna memoria diſciplinarum eblanditiſſima Muſica reddidit inſignes. inter quos, duos præceptores meos Iacobum Labinium, & Iocobum Turbelinum annumero: tanquam ea arte poſteritati uicturos. Commendant & eam mirifici eius effectus. Pythagorici enim animorum ferociam tibiis fidibúſque emolliebant. Aſclepiades frementis uulgi ſeditiones, crebro cantu compeſcuit: idémque tuba ſurdis medebatur. Damon Pythagoricus, ebrios & proinde petulantes adoleſcentes, grauioribus modulis, ad temperantiam reduxit. Febrem & uulnera, muſica modulatione curauit antiquitas. Eadem quoque ſuauitate iſciadis, coxendicumque dolores emendauit: quod Hiſmenias Thebanus tentaſſe memoratur. Theophraſtus, ad animi perturbationes moderandas, muſicos adhibuiſſe memoratur modulos. Nec iniuria quidem. Eſt enim Muſica, ut quædam moderationis lex atque regula. Quamobrem bono iure eos ridebat Diogenes Muſicos, qui cum citharam ad harmonicos conſenſus haberent temperatam, animum gererent incompoſitum, & prorſus harmonia uitæ deſtitutum. Xenocrates, organicis modulis, lymphaticos liberauit. Tales Cretenſis, ſuauitate citharæ, morbos, peſtilentiámque fugauit. Terpander, & Arion, Aones, & Lesbios cantu à grauiſſimis morbis leuaſſe, diuus Seuerinus autor eſt. Herophilus medicus, egrorum uenas mu-

Digitized by Google

ſicis penſiculabat numeris. Timotheus aut muſicus, dum uo luit eſſeratum reddidit Alexandrum, ad armáque furentem: atque aliter cum libuit, ab armis ad conuiuia retraxit emollitum. Thracius Orpheus, ferarum ſenſus fidibus, cantúque inflexit. hoc eſt, ferinos hominum mores leges ad citharam canendo ad moderatam humanitatem reduxit. Cerui fiſtulis capiuntur: ſtudióque modulationum detinentur. Cygni hyperborei: citharę cantibus alliciuntur. Elephantes indi: organica dulcedine permulcentur. Auiculę: fiſtulis irretiuntur. Teneros adhuc infantium ſenſus: permouent cantus, crepitaculáque uagientium ſedant. Delphinos: ſuis ſibi fidibus conciliauit Arion. Serpentes: cantibus rumpuntur. Sepultorum manes: cantibus excitantur. In actiaco littore mare citharam perſonare memoratur. Megaris citharam perſonat ſaxum: & ad cuiuſlibet pulſantis ictum fidicinat. Et poſſem pleráque talia, uir clariſſime, ad muſicam commendationem adducere. at tot, tantíſque & recentium & priſcorum commendatam authoritatibus: tibi nunc ab me atque bonarum litterarum ſtudiis dicatam diſciplinam, equo ſuſcipias animo, tuis auſpiciis lucem habituram. Et me unum inter tuos clientulos tuarum uirtutum, tuíque nominis obſeruatorem eſſe cognoſcito. Vale.

¶ Iacobus Stapulenſis Iacobo Labinio & Iacobo Turbelino Muſicis ſuis chariſſimis præceptoribus.

Quod inter oratorem atque rhetora: id inter cantorem & muſicum intereſſe uolunt. neque oratorem quemquam dici mereri: qui idem rhetor non ſit. ita ueſtrum ſemper iudicium fuit: ut ne cantor quidem dici mereatur unquam, qui idem muſicus non fuerit, pulchre mimos, & hiſtriones à cantorum honeſto cetu ſequeſtrantes tanquam Epicureos à ſobria menſa, caſtóque philoſophorum dogmate. nec iniuria, nam Homerus diuinus poeta ubique doctum & ſeria modulatum introducit cantorem: ut apud Odyſſeam ubi Penelopen Phemium fidicinem ad neruos uerba mouentem his uerbis allocutam effingit.

Præterea illachrimans diuum eſt affata canentem.
Phemi multa tenes hominum mulcentia pectus
Facta hominum atque deum: & quæ laudem authoribus addunt.
Ex iis pange aliquid.

Et quales Homerus probat: uos minime tales eſſe dubito, ut qui dudum à uobis prima muſices rudimenta perceperim. Quapropter ad uos noſtros labores examinandos committo. quos eo libentius me ſuſcepiſſe fateor: quo muſicalem ſcientiam neque apud græcos neque latinos quidem unquam elementis traditam eſſe legerim, at intro-

Digitized by Google

at introductiones quamplurimas. inter quas ea omnium nobiliſſima eſt, quam diuus Seuerinus Boetius ſui monumentum reliquit: quem unum in hac re præſertim delegi meorum ſtudiorum ducem. Si ergo probaueritis: ſatis mihi eſt. In re enim noſtra malumus aliorum iudicia ſequi: quàm propria probare. Valete.

Antiqui qui de muſica ſcripſerunt.		Inſignes ex recentioribus qui de eadem ſcripſere.
Democritus	Plato	Albinus
Heraclides Ponticus	Ariſtoteles	Diuus Seuerinus
Timotheus Mileſius	Theophraſtus	Baſilius
Philolaus Pythagoricus	Nicomachus	Hilarius
Archytas Tarentinus	Ariſtoxenus	Auguſtinus
Duo Theodori	Ptolomeus	Ambroſius
Xanthus Athenienſis		Gelaſius.

Argumentum quatuor librorum muſices.

¶ Primus liber interualla muſicis modulationibus accommoda diſcutit. multiplex: duplare, triplare, quadruplare. ſuperparticulare: ſeſqualterum, ſeſquitertium, ſeſquioctauum, bis ſeſquioctauum, ter ſeſquioctauum, quater ſeſquioctauũ, quinquies & ſexies ſeſquioctauum.

¶ Secundus: de tono, integro toni dimidio, ſemitonio minore, ſemitonio maiore, commate, ſchiſmate, atque diaſchiſmate.

¶ Tertius: de ſeſqui tono, ditono, diateſſaron, diapente, diapente & tono, diapaſon, diapaſon & triſemitonio, diapaſon & ditono, diapaſon & diateſſaron, diapaſon & diapente, diapaſon diapente & tono, diſdiapaſon, ac integro toni & conſonantiarum omnium dimidio. Et de maximarum harmoniarum conſonantiis, & quarundam medietatum.

¶ Quartus de monochordo, tetrachordo, pentachordo, heptachordo, octochordo, pentadechordo, diatonicis, chromaticis, enarmonicis melodiis. Et de melodiarum modis. & hæc ſub breuitate contracta: argumentum libri ſunto.

Iacobi Fabri Stapulenſis elementorum muſicalium ad clariſſimum uirum Nicolaum de Haqueuille Præſidentem Pariſienſem liber primus.

INnteruallum,eſt ſoni grauis,acutique ſpaciorum habitudo. ſpacium uocamus neruum, chordam, expiratum aerem, & quicquid ſimile eſt,à quo ſonum elicimus.

Multiplex interuallum, eſt quoties maius ſpacium continet minus pluries. ut bis, & duplex interuallum dicitur. ut tertio, & dicitur triplex.ut quarto,& quadruplex nuncupatur.& hoc pacto deinceps.

Interuallum ſuperparticulare, eſt cùm maius continet minus, & partem eius aliquam.

Pars,eſt quæ metitur totum,ipſum aliquoties ſumpta reſtituens.

Si maius continet minus & eiuſdem dimidium, ſeſqualterum nominatur interuallum.

Si maius continet minus & minoris partem tertiam:dicitur ſeſquitertium.

si uero continet minus & eiuſdem minoris partem octauam: epogdoum,ſeſquioctauúmque nominatur. Et ita reliqua ſuperparticularia interualla, per facile eſt diffinire:ſed parum muſico conducunt propoſito.

Superpatiens autem diceretur interuallum,ſi maius contineret minus & minoris partes aliquot,quæ partem unam non efficiunt.

Numeri ſunt adinuicem primi,quos ſola metitur unitas.

Dignitates.

QVicquid metitur alterum,metitur & omne menſuratum ab illo. 1
Compoſitum,in ea reſoluitur ſimplicia,ex quibus compouitur. 2
Cuiuſlibet numeri pars:eſt unitas,ab eo denominata. 3
Vnitas in quemcunque numerum ducta,ipſum prrducit. 4
Quicquid metitur detractum & reſiduum:metitur & totum. 5
Quecunque uni & eidem æqua ſunt,& ea inter ſe ſunt æqua. 6
Et quæ inter ſe ſunt æqua eiuſdem ſunt æque multiplicia, aut ſub multiplicia. 7
Eorum quorum tota ſunt æqua,& dimidia ſunt æqua. 8
Quicquid bis auctum aliquid tranſcendit,id ultra illius dimidium eſſe neceſſe eſt. 9
Et quod duplicatum non implet integrum,id profecto non continet dimidium. 10
Omne totum eſt maius ſua parte. 11

Petitiones.

1 *Data æquali chorda, quæ ſpacij ad ſpacium proportio eſt, eam eſſe & ſoni ad ſonum.*
2 *Inter numeros ſola unitate diſtantes, nullum intercipi poſſe medium.*
3 *Spacium quodlibet, in quotlibet æquas partes diuidere.*
4 *Totum ad ſuam partem, & laxius ad ſe tenſum, grauiorem ſonum edere.*
5 *Omnem proportionem eſſe tanquam numeri ad numerum.*
6 *Si numerus numerum datum multiplicet, idémque productum diuidat, numerum datum redire.*
7 *Si numerum datum numerus diuidat, & quod prouenit rurſus multiplicet: numerum datum redire.*
8 *Extremorum proportionem, ex mediorum proportionibus ut ſuis partibus, eſſe compoſitam.*
Extremi ordinatarum proportionum: maximus, minimúſque terminus intelliguntur.

Scientia ſubalternata, qualis ad arithmeticam muſica eſt, principiis & demonſtratis ſcientiæ prioris ſubalternantíſque vtitur: at ſtuduimus vt quàm fieri poteſt rariſsimè in hac diſciplina fiat: verum plerumque vbi oportunum videbitur, alio quàm in arithmeticis factum eſt vtemur demonſtrandi modo: quo ſingula magis ex propriis facta videantur: quamuis arithmetico ſuffragio atque iis quæ in arithmeticis monſtrata ſunt, eadem promptius faciliúſque fierent. attamen quando id fiet & quãdo non, ſequentibus demonſtrationibus cuilibet pérquam perſpicuum euadere poterit.

1 *Si interuallum multiplex binario multiplicetur, id quod fit ex hac multiplicatione interuallum multiplex eſt.*

d	e	c	
16	8	4	Multiplex exduplatione.
4	2		Multiplex interuallum.
A	B		

Interuallum binario multiplicare, eſt interualli habitudinem duplare: quæ quo pacto duplanda ſit, dudum tertia propoſitione quinti arithmetices notum eſſe poteſt. vt ſi a b ſit

interuallum quodcunque quod binario multiplicare iubeamur : ipſum per tertiam quinti multiplicabimus ſi ducimus a in ſe & b in ſe proueniántque d c erítque productorum d & c duplex interuallum interuallo producentium a b.Quía ſi rurſum ducimus a in b proueniátque productum e: erit per ſextam quarti quæ proportio d ad e eadem e ad c & interuallum d c in duo equa partitum.Sed eſto nunc vt interuallum a b ſit multiplex quēadmodum proponit propoſitio quod modo paulo ante dicto,binario multiplicetur,ſitque duplum d c & ea proportio d ad e & e ad c:dico interuallum d ad c eſſe multiplex. Nam cum a ad b multiplex ſit interuallum:cum geminatur manifeſtum eſt multiplex addi multiplici.quare per viceſimam ſecundam noni arithmetices ſtatim notum eſt interuallum compoſitum multiplex eſſe.& propoſitum. Sed idē aliter hic demonſtratur.Quoniā enim quæ proportio a ad b ea eſt d ad e & e ad c.nam vtraque proportionis duplate a ad b medietas.Proportio autem a ad b poſita eſt multiplex : igitur & proportio d ad e multiplex eſt.metitur igitur per diffinitionē multiplicis: e ipſum d vel bis vel ter vel deinceps. Et eodem quoque iure c toties metitur ipſum e.quare & c per primum communem conceptum etiam metitur ipſum d.Quicquid enim alterum metitur:metitur & omne quod menſuratum eſt ab illo.eſt itaque per diffinitionem interuallum d c multiplex.quod erat oſtendendum.

¶*Si fuerint termini proportionaliter conſtituti:cum primus fuerit ultimo comparatus,ſi primus ultimum fuerit menſus,metietur & ſecundum.* 2

2	4	8	1	2	4	A b c tres termini ꝓpor
a	b	c	d	e	f	tionales quorū nūerat b.

¶Tametſi hanc decimatertia quarti demonſtret ſufficienter:eam tamen amplius hoc in loco volumus manifeſtare. Sint enim a b c termini proportionaliter conſtituti & a numeret c:dico idem a numerare b. capio enim d e f terminos in ea proportione minimos. Quoniam enim d ad e vt a ad b:& e ad f vt b ad c.igitur per equam proportionalitatem quam viceſimaprima ſecundi arithmetices monſtrat:d ad f vt a ad c.ſed a per hypotheſim metitur c:igitur & d metietur f. At quia d e f poſiti ſunt in ſua proportione minimi : ergo per quintam quarti d & f ſunt adinuicem primi.Et cum d ſeipſum metiatur pariter & f:per diffinitionem

Digitized by Google

finitionem d eſt vnitas. At vero cum vnitas ſit omnis numeris pars: d ergo metietur e. Et cum a ad b vt d ad e:metietur igitur a ipſum b ſecundum terminum,quod erat cognoſcendum atque propoſitum.

¶Si interuallum binario multiplicatum, multiplex effecerit interual-
3 lum:ipſum quoque multiplex erit.

2	4	8	A b interuallum binario multipli-
a	b	c	catum multiplex efficiens.

¶Hæc eſt conuerſa primæ:cuius hæc eſt ratio.Nam cum interuallum compoſitum multiplex ſit & per ſecundam communem ſcientiam reſoluatur in id interuallum ex cuius multiplicatione (creuit ſiquidem compoſitum omne : in ea ſimplicia diſſoluitur ex quibus coalitum,concretum,compoſitumque eſſe cognoſcitur)per ſexageſimam noni interuallum ſimplex multiplex erit. At id idem aliter oſtenditur. Nam ſi a b c geminatum interuallum ſit multiplex ſic ut c multiplex ſit ad a & ea proportio a ad b & b ad c:quoniam c ad a erit multiplex, a per diffinitionem metietur ipſum c. quare & per præcedentem a metietur ipſum b.eſt igitur interuallum ſimplex b ad a per diffinitionem multiplex.& propoſitum.

¶Si terminorum interualli primus ad ſecundum comparatus , ſeſe vt
4 tertius ad quartum habuerit:quot proportionaliter medij primo & ſecundo,totidem tertio & quarto interuenire neceſſe eſt.

Et mediū proportionale inter d & f tertiū & quartū:ut b inter primū & ſecūdū

27	10	12		18	12	8		9	6	4		2
A	b	c		d	e	f		g	h	k		1

¶Hanc duodecima quarti monſtrat. cuius adhuc hic.ut ad ſequentia momentum habens:cognitio promptior habeatur,repetitur demonſtratio.

¶Sit a cuiuſcunque interualli primus terminus ad c ſecundum, ut d tertius ad f quartum:& ſit b medius proportionaliter conſtitutus inter a & c.dico etiam inter d & f interuenire unum proportionaliter medium. Capio enim per ſextam quarti g h k tres minimos ſecundum proportionem a ad b: & argumentor ex uiceſimaprima ſecundi per æquam proportionalitatem g ad h ut a ad b & h ad k ut b ad c.igitur g ad k ut a ad c.quare & ut d ad f.at ſi d & f ſunt iidem termini cum g k:manifeſtum iam eſt inter d & f interuenire unum proportionaliter medium.

ſin minus : ergo per decimamnonam tertij arithmetices g & k metientur d & f æqualiter.ſitque id ſecundum l.duco ergo l in g h & k & proueniant d e f: per ſeptimam ſecundi d ad e ut g ad h,& e ad f ut h ad k.quare e interuenit proportionaliter medius terminis d & f.quod erat demonſtrandum.

¶Superparticularis interualli medius numerus:neque vnus neque plures proportionaliter interuenient. 5

Quia proportio ſuperparticularis:in duo æqua diuidi non poſſit.

27		18						A c ſpacium ſuperparticulare.
A	b	c		d	e	g	f	D e f tres minimi proportiõis a ad b.

¶Hanc intelligimus : nullum ſuperparticulare interuallum in duas aut plures interuallorum habitudines proportioneſque ſecabile eſſe.quod demonſtratione proximè ſubiuncta pèrquam facilè liquebit.

¶ſit a c interuallum ſuperparticulare quod diuidatur in duo æqualium habitudinum ſpacia a b & b c certis conſtitutíſque numeris ſi poſſibile eſt.ſitque iccirco ut a ad b ita b ad c.capio per ſextam quarti arithmetices d e f tres minimos continuè proportionales in proportione a ad b. & quia d ad e ut a ad b & e ad f ut b ad c:ergo per æquam proportionalitatem d ad f ut a ad c.atqui a ad c poſitum eſt ſuperparticulare interuallum:igitur & d ad f eſt ſuperparticulare. At uero quoniam d e f ſunt tres illius habitudinis minimi termini : igitur d & f primus & ultimus per quintam quarti ſunt adinuicem primi.At cum d monſtratus ſit ſuperparticularis ad f:per diffinitionem d continet f & eius partem quæ ideo per diffinitionem metitur f.Et ſi ea pars ſit numerus cum ea etiam per communem conceptum metiatur d : metietur enim ſe partem detractam & reſiduum quod æquum eſt f. non erunt ergo d & f adinuicem primi : cuius oppoſitum iam monſtratum.eſt & impoſſibile.erit ergo ea pars unitas.Tunc addo unitatem ipſi f & fiat g : ut g & f ſolius unitatis diſcrimine diſtent.mox argumentor d ad f ut g ad f. ſed inter d & f poſitus eſt unus interuenire medius. igitur per præcedentem & inter g & f numeros ſola unitate diſtantes interueniet intercipitúrque aliquis numerus medius. quod per ſecundam petitionem eſt impoſſibile. non igitur ſuperparticularis interualli unus medius interuenit numerus . neque quoque eodem argumento interuenient plures. Et hanc etiam demonſtrat ſexageſimaprima noni. Et ex hac quoque cognoſcitur:reprehenſionem demonſtrationis Archite,quòd nulla ſuperparticularis in duo æqua diuidi poſſit quam tertio inſtitutionis muſicæ capite undecimo uidetur diuus Seuerinus adducere,non tam eſſe diui seuerini quàm Nichomachi aut aliorum.

liorum quos interpretatur elegantiſſime. qui & ſinule in pleriſque tum arithmeticæ tum muſicæ inſtitutionis locis feciſſe comperitur. Et non uerentur quidam (pace omnium dixerim) eius libros perluſtrare non ut ſciant ſed ut exſurculent & canino more ſi quid hians, ſubſultánſque appareat: altius dentem infigant, mordeant & reprehendant & ſanctum & uenerabile Philoſophiæ nomen & ſuorum conuiciis lacerent, & quod aliorum uicium eſt (ſi quod eſt) diui Seuerini exclament errorem faciántque aliorum crimine reum. & cum nihil norint, uolunt litterarios duces inſectando, carpendo, laniando omnia ſcire uideri: atque ſupra Philoſophicos uertices ſeſe gloriabundos extollere, faciúntque quod eſt apud Comicum ne intelligendo ut nihil intelligant. quos idem ſtatim ut maledicere deſinant ammonet: maleſacta ne cognoſcant ſua. Sed hæc præter præſentis negocij officium. de Philoſophis enim qui rectè fuerit natura inſtituti: uel abſque monitione ſemper rectè cogitabunt. qui enim ſecus faciunt: ab eorum ſe ſegregant conſortio, & ut Philoſophi, quales ſe uideri uolunt, non amplius eſſe cognoſcantur neceſſe eſt.

6 ¶Si interuallum non multiplex binario multiplicetur: id quod fit ex hac multiplicatione neque multiplex eſt, neque ſuperparticulare.

9	6	4	A c interuallũ neque multiplex neque ſuperparticulare.
A	b	c	A c duplatũ interuallũ a b quod quidẽ eſt nõ multiplex.

¶Sit interuallum non multiplex a b: & duplum ſit a c. ita ut ea ſit proportio a ad b & b ad c: dico interuallum a c neque multiplex eſſe neque ſuperparticulare. quoniam ſi a c primo ponatur multiplex: ergo per tertiam præſentis & a b interuallũ erit multiplex. at poſitum eſt nõ multiplex. Et ſi ſecundo dixeris a c eſſe interuallum ſuperparticulare, cum ſit a ad b ut b ad c: erit interualli ſuperparticularis medius proportionalis terminus. quod per præcedentem eſt impoſſibile. eſt itaque notum ſi interuallum non multiplex binario muultiplicetur: compoſitum interuallum minimè aut multiplex aut ſuperparticulare eſſe & propoſitum.

7 ¶Si interuallum binario multiplicetur, atque id quod ex ea multiplicatione creabitur multiplex non ſit: ipſum quoque non erit multiplex.

¶Hæc eſt conuerſa præcedentis. Sit ergo ſuperioris propoſitionis figura in qua interuallum a c proueniat ex duplatione habitudinis interualli a b: & non ſit a c interuallum multiplex. dico itidem interuallum a b non eſſe multiplex. Nam ſi a b interuallũ multiplex eſt: cum a c per hypotheſim ex interuallo a b binario multiplicato ſurgat: ergo per primam præſentis interuallum a c multiplex erit. at poſitũ eſt non

9 ❡Data quacunque proportione: maiores termini ſecundum numerū minorum ſumpti,æqui ſunt minoribus ſecundum numerum maiorum ſumptis.

aSuppti	3	4	5	6	7	8	9	Mlti	2	3	4	5	6	Supp	5	7	9	11
bcular.	2	3	4	5	6	7	8	plices	1	1	1	1	1	tiētes	3	4	5	6

❡Vt ſit a ad b quæcunque proportio, & a maior terminus:b uero minor. dico a ſumptos ſecundum b numerum minorem:æquos eſſe b ſumptis ſecundum a numerum maiorem.Nam per octauam primi arithmetices, quod fit ex a in b: æquum eſt ei quod fit ex b in a.At uero quod fit ex a in b: ſunt a ſumpti ſecundum b. & quod fit ex b in a ſunt b ſumpti ſecundum a,igitur a ſumpti ſecundum b: æquantur b ſumptis ſecundum a. & in quibuſlibet alijs,eadem eſt demonſtratio & propoſitum.

10 ❡Cum aliquot maiores termini aliquot minoribus æqui ſunt: ea vnius maiorum ad vnum minorum reperitur proportio, quæ & numeri minorum collectorum ad maiorum collectorum numerum.

❡Hec eſt conuerſa præcedentis.Quoniam per præcedentem minores collecti ſecundum numerum maiorem: æqui ſunt maioribus ſecundum numerum minorum collectis.Sed numerus maiorum eſt unus terminus maior. ergo eadem eſt proportio unius maiorum ad unum minorum: qne numeri minorum collectorum ad numerum maiorum collectorum.❡ Et quanquam hæ duæ ultimæ concluſiones faciles ſunt:uſus tamen earum paulo latentior eſt.Per primam enim earum quæ nona eſt habemus ſi numerus maior ad minorem ſeſqualter eſt,ut trium ad duo, duo maiores æqui ſunt tribus minoribus.Et ſi maior ad minorem ſeſquitertius ut 4 ad 3: tres maiores æqui ſunt quatuor minoribus. Et ſi maior ſeſquiquartus ut 5 ad 4: quatuor maiores æqui ſunt quinque minoribus. Si uero maior ſeſquioctauus: octo maiores æqui ſunt nouem minoribus.& ita in conſimilibus. In multiplicibus autē ſi maior duplus eſt ut duorum ad unum:unus maior æquus eſt duobus minoribus. Si triplus:unus maior æquus eſt tribus.Si quadruplus: unus,æquus eſt quatuor.Si octuplus:unus æquatur ad octo. In ſuperpartientibus uero conſimile eſt. ut ſi maior eſt ſuperbitertius ut 5 ad 3:tres maiores æqui ſunt quinque minoribus. Si ſupertriquartus ut 7 ad 4:quatuor maiores æqui ſunt ſeptem minoribus.Si uero ſuperoctupartiens ut 17 ad 9:nouem maiores, æqui ſunt decem & ſeptem minoribus.& hoc pacto in reliquis.❡Ex ultima autem,hanc in ſuperparticularibus utēdi regulam elicimus.Si duo maiores æqui ſunt tribus minoribus, quatuor ſenis, ſex

nouenis octo duodenis: unus maiorũ ad unũ minorũ ſeſqualter eſt. Et ſi tres æqui ſũt quaternis, ſex octonis: maior ad minorẽ eſt ſeſquitertius. Si quatuor maiores æqui ſunt quinque minoribus aut octodenis: unus maiorum unus minorũ eſt ſeſquiquartus, Si uero octo maiores nouem minoribus ſunt æqui: unus maiorum ad unum minorum cognoſcitur ſeſquioctauus. In multiplicibus. ſi unus binis, duo quaternis, tres ſenis æqui ſunt: maior minoris eſt duplus. Si unus ad tres, duo ad ſex: unus maior minoris eſt triplus. ſi unus ad quatuor, & duo ad octo: unus maiorũ ad unum minorum eſt quadruplus. Si uero unus ad octo, duo ad ſedecim: maior minoris eſt octuplus. In ſuperpartientibus. ſi tres maiores æqui ſunt quinis minoribus, aut ſex denis: unus maior ad minorem eſt ſuperbitertius. Si quatuor maiores ſeptem minoribus: maior minoris eſt ſupertriquartus. Si uero nouem æqui ſunt ad decem & ſeptem: maior minoris eſt ſuperoctupartiens. Et in compoſitis numeris ſimile eſt. ut ſi duo a æqui ſunt quatuor b & dimidium unius, quemadmodum in duobus coniunctis ſeſqualteris. quoniam quatuor & unius dimidium ad duo duplum ſunt & ſeſquiquartum: iccirco unus a ad unum b duplus eſt atque ſeſquiquartus. Si tres a æqui ſunt ad quinque b & tertiam unius, ut in duobus ſeſquitertijs. quoniam quinque & tertia unius: continent tres ſemel, duas tertias & unam nonam. proinde unus a: continebit b unum, duas eius tertias & unam eius nonam. Si quatuor æqui ſunt ad ſex & quartam unius: ut in duobus iunctis ſeſquiquartus. quoniam ſex & quarta unius: continent quatuor, dimidium, & decimam ſextam ex quatuor: ideo unus maior continet minorem ſemel, eius dimidium, & eius unam decimam ſextam. Si uero octo ualent decem & octauam unius ut in duobus ſeſquioctauis. quoniam decem continent octo: & quartam, & octaua unius ad octonos una eſt ſexageſima quarta. ideo unus maiorum continet minorem ſemel, eius quartam pattem, & eius ſexageſimam quartam. Et ſi compoſitionis ſeries protenſior euadit: ut ſi duo a æqui ſunt ſex b, medietati unius & quartæ ut in coniunctione trium ſeſqualterorum. quoniam ſex continent duos ter & dimidium unius eſt quarta pars duorum, & quarta pars unius eſt octaua pars duorum. idcirco unus a: triplex eſt b unius inſuper quartam atque octauam partem b continens. Et ſi tres æqui ſunt ad ſeptem & nonam unius: quod in tribus ſeſquitertiis coniunctis euenit. quoniam ſeptem bis continent tres, & trium tertiam partem: & nona unius ad tres eſt uiceſima ſeptima. ideo unus maiorum continet minorem bis, eius tertiam, & eius uiceſimamſeptimam. Et ſi quatuor æqui ſunt ſeptem dodranti unius hoc eſt tribus quartis & inſuper decimæſextæ unius: ut in coniunctione trium ſeſquiquartorum. quoniam ſeptem continent ſemel quatuor & tres quaternarij partes: & tres quartæ unius ad quatuor ſunt tres decimæ ſextæ, & decimaſexta unius eſt ad quatuor una ſexageſima quarta, idcirco unus maior continet unum

minorem ſemel,& dodorantem,& tres decimasſexta· ·tque unam ſexageſimam quartam.Si uero octo æqui ſunt ad undecim,tres octauas unius & unam ſexageſimamquartam:ut in tribus ſeſquioctauis coniunctis.quoniam undecim continent ſemel octonarium & octonarij tres partes:& tres octauæ unius ſunt ad octo tres ſexageſimæquartæ,& una ſexageſima quarta ad octo eſt una quingenteſima duo decima.hinc fit ut unus maiorum contineat minorem ſemel,tres eius octauas,tres ſexageſimasquartas & unam quingenteſimam duodecimam. Et hæc adiecimus quo uſu s harum duarum ultimarum in ſequentibus patentior,manifeſtiórque habeatur.

11 ¶Duplex interuallum:ex duobus maximis ſuperparticularibus, ſeſqualtero atque ſeſquiterno coniungitur.

6	4	3	A c duplex interuallum.
a	b	c	A c ſexqualter.b c ſexquitertius.

¶sint a b c interuallũ.a quidem ſeſqualter ad b,b uero ſeſquitertius ad c, dico a duplũ eſſe ad c.Quoniam enim a ſeſqualter eſt ad b:ergo per octaua huius duo a æqui ſunt ad tres b.& rurſus quia b ſeſquitertius ad c:igitur per eandẽ tres b,æqui ſunt quatuor c& tres b poſiti ſunt æqui duobus a.duo igitur a æqui ſunt ad quatuor c.cũ quæcũque uni eidémque æqualia ſunt: inter ſe ſint & æqualia. & quatuor numerus minorum collectorũ:duplex eſt duorũ numeri ſcilicet collectorũ maiorum.igitur per præcedentem unus a:duplex erit ad unum c.quod erat demõſtrandum.potes & hoc ultimum etiã demõſtrari.Quoniam enim duo a æqui ſunt quatuor c:unus a per octauum proloquium æquus eſſe duobus c.quorum enim tota æqua ſunt:& eorum quoque dimidia ſunt æqua. at duo c:dupli ſunt unius.igitur & unus a,duobus c æquus:duplex erit c unius.quod fuiſſet monſtrandum.

12 ¶Ex duplici interuallo atque ſeſqualtero: triplex naſcitur interuallũ.

6	3	2	A c triplex interuallum.
a	b	c	A b duplex interuallum.b c ſeſqualterum.

¶sint a b c interuallum:& a quidem ad b c duplex;& b ad c ſeſqualter. dico a eius quod eſt c triplicem eſſe.quoniam enim a ad b duplex eſt:ergo a per diffinitionem continet bis b.igitur a æquatur duobus b.& quia b ſeſqualter eſt ad c:igitur b continet c, & ẽius partem dimidiam.ergo per octauam huius duo b æqui ſunt tribus c:& duo b æqui erant uni a.igitur & tres c æqui erunt uni a.tres autem:triplex ſunt unius.igitur per decimam,unus a:triplex eſt unius c.quod erat demonſtrandum.

ſuam quintam:compoſitus ſit e.ſuam denique octauam: & compoſitus ſit d.dico demonſtratione ſuperiore:quoniā ad e conſtituti ſunt a b c d ſeſquitertius, ſeſquiquartus,ſeſquiquītus,& ſeſquioctauus:queēadmodum præfixa mōſtrat formula.

15 ¶Si a ſeſqualtero interuallo ſeſquitertium demptum fuerit interuallū erit quod relinquitur ſeſquioctauum.

9	8	6	A c ſeſqualter.B c ſeſquitertius.
a	b	c	A ad b ſeſquioctauus.

¶Sit c terminus ad quē per præcedentem aſſignati ſint a ſeſqualter: & b ſeſquitertius Ab a c ſeſqualtero ſubduco interuallum ſeſquitertium b c,relicto interuallo a ad b:quod dico eſſe ſeſquioctauum.quoniam enim a eius quod eſt c eſt ſeſqualter:a ſemel habet c & eius dimidiam partem.quare per octauam huius: duo a æqui ſunt tribus c.& quatuor a:ſex c.& octo a ad duodecim c.Rurſus quoniam b huius quod eſt c ſeſquitertius eſt:b igitur habet in ſe c & eius tertiam partem.quo fit ut per eandem octauā:tres b æqui ſint quatuor c.& ſex b:octo c.& nouem b:ad duodecim c.at octo a quidem æqui erant ad duodecim c:igitur octo a æqui ſunt ad nouem b.per decimam igitur a continet b & eius octauam partem.eſtque a ſeſquioctauus ad b & propoſitum.

16 ¶Interualli quarta & duodecima: vnam eius tertiarū reſtituunt.

¶Nam quatuor interualli quartæ:totum cōplent interuallum. & duodecim eiuſdem interualli duodecimæ:totum itidem complent interuallū.quare quatuor quartæ & duodecim duodecimæ:adinuicem æquantur.duæ igitur quartæ ſex duodecimis,& una quarta tribus duodecimis ſunt æque.quorum enim tota æqua ſunt: & eorum dimidia.At quatuor duodecimæ:duodecim duodecimarum ſunt una tertia.quare & una totius tertia:cui quidem duodecim ille duodecimæ cognoſcuntur eſſe idem atque æque.una igitur totius quarta quæ tribus duodecimis æqua eſſe monſtrata eſt,& una duodecima illi adiuncta:totius tertiam partem reſtituunt.Equantur enim una quarta & una duodecima quatuor duodecimis.quod erat mōſtrandum.Et quamuis hoc demonſtratio ſequentis gratia particulariter facta ſit: poſſis tamen modo conſimili monſtrare omnem minorem cuiuſcunque totius interualli partem,proxime maiorem partem efficere,illi adiecto una partium a numero qui ex ductu denominationum utriuſque partium enaſcitur,denominata.ut totius tertia pars minor eſt,& ſecunda proxime maior,& ſi duo in tria duxeris ſunt ſex

Digitized by Google

icc irco una tertia atque una ſexta, unam reſtituunt ſecundã. Similiter quoque quarta & quinta partes ſunt proxime maior atque minor, & ſi ducis quinque quatuor ſurgunt uiginti: proinde una quinta & una uiceſima, unam quartam reſtituũt & hoc pacto in ſequentibus ut ſubiecta monſtrat formula.

Tertia & ſexta	*unam ſecundam efficiunt.*
Quinta & uiceſima	*unam quartam.*
Sexta & triceſima	*unam quintam.*
Septima & quadrageſimaſecũda.	*unam ſextam.*
octaua & quinquageſima ſexta	*unam ſeptimam.*
Nona & ſeptuageſimaſecunda	*unam octauam.*

❡Duæ proportiões ſeſquioctauæ: minores ſũt ſeſquitertio interuallo 17

81	72	64			A c duo ſeſquioctaui coniuncti.
a	b	c		d	A d ſeſquitertium interuallũ.

❡*Continua per ſextam quarti arithmetices duas ſeſquioctauas inter a & c: ita ut a ſeſquioctauus ſit ad b, & b ſeſquioctauus ad c. & ſit a ad d ſeſquitertium interuallum dico a ad c minus eſſe interuallum: quam a ad d. Quoniam enim a ſeſquioctauus eſt ad b: ergo per octauam huius octo a æqui ſunt ad nouem b. ſed & qui a b etiam ſeſquioctauus eſt ad c: per eandem octo b tantum ſunt atque nouẽ c. Et cum unus b æquus ſit. uni c & octauæ eius: ergo nouem b æqui ſunt decem c & octauæ unius c. Atqui nouem b monſtrati ſunt æqui eſſe octo a: igitur octo a æqui ſunt decem c & octauæ unius. at decem & octaua unius: continent octo ſemel, eius quartam & eius unam ſexageſimamquartam. ergo per decimam huius: unus a continet unum c, unam eius quartam, & unam ſexageſimamquartam. & una quarta & una ſexageſimaquarta: per præcedentem minus ſunt una tertia. complent enim quarta & duodecima unam tertiam. duo igitur ſeſquioctaui minus ſũt uno ſeſquitertio interuallo. quod erat monſtrandum.*

❡Tres ſeſquioctaui: amplius ſunt ſeſquitertio, minus autem ſeſqualtero interuallo. 18

729			512		A d tres ſeſquioctaui coniũcti.
a	b	c	d		

❡*Sint a b c d tres coniuncti ſeſquioctaui, ut a ad b primus ſit ſeſquioctauus, b ad c ſecundus, & c ad d tertius: dico primo a ad c amplius eſſe ſeſquitertio. Quoniã enim a ad b & b ad c duo ſunt ſeſquioctaui: ergo per octauã huius octo a æqui ſunt decẽ c & octauæ unius. Sed & cum c iterũ ad d poſitus ſit ſeſquioctauus: ergo*

per

per eandẽ octo c æqui ſunt nouem d, & nouẽ c æqui decẽ d & octauæ unius. & decẽ c æqui undecim d & duabus octauis. & cũ octo octauæ c contineant nouem d: ergo per decimã huius, una octaua c, cõtinet octauã d & eius octauã partem, hoc eſt unam ſexageſimamquartam. decẽ ergo c & una octaua unius: æquantur undecim d, tribus octauis & uni ſexageſimæquartæ. & per decimam ut undecim tres octauæ & una ſexageſimaquarta, ad octo: ita a ad d. ſed undecim cõtinẽt octonos ſemel, tres eorũ partes, tres octa. & unam ſexageſimamquar. unius, ac tres octonorũ partes: amplius ſũt tertia eorũ parte. Superant enĩ tres octonarij partes: tertiam eiuſdẽ partẽ triẽte unius, hoc eſt tertia unius parte. a fortiori igitur tres octonorũ partes, & tres octauæ unius, & una 64. ita amplius ſũt tertia octono. parte. cõtinẽt ergo 11. tres octauæ unius & una 64. 8 ſemel & amplius eorũ parte tertia. quare & a continet d & amplius tertia eius parte. eſt itaq; a ad d amplius ſeſquitertio interuallo. Secũdo dico a ad d minorẽ eſſe ſeſqualtero interuallo. Nam 11 cõtinẽt 8 & 3 octauas: deeſt ergo una octaua ad cõplẽdas 4 octauas, q; ſũt octonorũ dimidiũ. At uero q; ſuperant: 3 octauæ unius, & una 64. minus efficiũt dimidio unius octauæ. quare & multo minus efficiẽt 1 octaua. 11 ergo, & 3 octauæ, & una 64 unius: cõtinẽt 8 ſemel & minus octonorũ dimidio, ergo per decimam huius: a continet d ſemel & minus eius dimidio. eſt itaque interuallum a ad d minus ſeſqualtero interuallo.

19 Quatuor ſeſquioctaui coniũcti: ſeſqualterum ſuperant interuallum.

6561				4096	A e quatuor ſeſquioctaui
a	b	c	d	e	coniuncti.

Sint a b c d e 4 cõiũcti ſeſquioctaui, a ad b primus, b ad c ſecũdus, c ad d tertius, & d ad e quartus: dico quoniam interuallũ a e, amplius eſt ſeſqualtero interuallo. Nam ut in præcedenti uiſũ eſt: 8 a æqui ſunt 11 d, tribus octauis, & uni 64 unius. & 11 d, 3 octauæ unius & una 64: æquantur 12 e, 6 octauis, quatuor ſexageſimiſquartis, & uni quingẽteſimæ duodecimæ. ergo 8 a: æqui ſũt 12 e. 6 octauis, 4 ſexageſimis quartis, & uni quingenteſimæ duodecimæ. At uero 12 6 octauæ, quatuor ſexageſimæquartæ, & una quingenteſima duodecima: cõtinent 8 ſemel & amplius q̃ octonorũ dimidium. quoniam cõtinent octo ſemel & dimidium: & inſuper ſex octauas, quatuor ſexageſimaſquartas, & unam quingenteſimam duodecimam unius. igitur per decimam huius: a cõtinet e ſemel & amplius quam eius dimidium. ſuperat itaque a e interuallum quatuor ſeſquioctauis coniunctum: ſeſqualterum interuallum. quod erat monſtrandum,

¶Quinque coniuncti ſeſquioctaui:minus duplici interuallo cõiungũt. 20

¶Nam per.undecimam huius duplex interuallum ex duobus maximis ſuperparticularibus,ſeſqualtero ſcilicet & ſeſquitertio coniungitur.at conſtitutis quinque ſeſquioctauis,tres primi·ſeſquioctaui:per decimãoctauã huius minus ſũt ſeſqualtero interuallo.& duo ſequẽtes ſeſquioctaui,qui una cum tribus prioribus quinque cõplent:per decimamſeptimam huius,minus ſunt ſeſquitertio.coniuncti igitur quinque ſeſquioctaui: minus ſunt duplici interuallo.

¶Sex proportiones ſeſquioctauæ:maiores ſunt vno duplici interuallo. 21

531441						262144	A g ſex ſequioctaui
a	b	c	d	e	f	g	coniuncti.

¶Sit a g interuallũ ſex coniunctorũ ſeſquioctauorũ,ita ut a ad b ſit primus ſeſquioctauus,b ad c ſecũdus,c ad d tertius,d ad e quartus,e ad f quintus,f autem ad g ſextus:dico quoniá a ad g,amplius eſt duplici interuallo.Quoniã enĩ a ad b ſeſquioctauus eſt.erbo per octauã huius octo a æqui ſũt nouẽ b.& nouẽ b: per eandem æqui ſũt decẽ c,& octauæ unius.& decẽ c& octaua unius:æqua ſũt undecim d, tribus octauis & uni ſexageſimæquartæ unius & undecim d,tres octauæ,& una ſexageſimaquarta unius:æquantur duodecim e.ſex octauis, quatuor ſexageſimiſquartis & uni quingenteſimæ duodecimæ.duodecim autẽ e,ſex octauæ, quatuor ſexageſimæquartæ,& una quingenteſim a duodecima:æquãtur tridecim f,decem octauis decẽ ſexageſimiſquartis,quinq; quinquageſimiſduodecimis ,& uni quartæ milleſime nonageſimæſextæ.At uero decẽ octauæ:unũ cõtinẽt integrũ, & inſuper duas octauas.quo fit iterù ut duodecimæ,ſex octauæ,quatuor ſexageſimæquartæ & una quingẽteſima duodecima:æquẽtur quatuordecĩ f,duabus octauis,decẽ ſexageſimiſquartis,quinq; quingẽteſimiſduodecimis,& uni quartæ milleſimæ nonageſimæſextæ.At uero quatuordecĩ f,duæ octauæ,decẽ ſexageſimæquartæ.quiq; quingẽteſimæduodecimæ,& una quarta milleſima nonageſimaſexta:æqua ſũt quidecĩ g & octo octauis eius,hoc eſt æqua ſũt ſedecĩ g,duodecĩ ſexageſimiſquartis,quidecim quingẽteſimiſduodecimis,ſex quartis milleſimis nonageſimis ſextis,& uni triceſſimæſecundæ milleſimæ ſeptigenteſimæ ſexageſimæ octauæ.At ſedecim & duodecim ſexageſimæquartæ,& reliq; ſequẽtes particulæ:cõtinẽt octo bis & amplius.igitur per decimam huius a ad g maius eſt duplici interuallo.ſex igitur ſeſquioctaui maiores ſũt uno duplĩci interuallo:ut intẽdit ꝓpoſitio.Et ſi hæc ꝓpoſitio quo ad ſuã demõſtrationem nõnullis ſubdifficilior uideatur:hoc iccirco ꝓueniet ꝙ illis promptitudo,utendique habilitas octauæ nonæ,& decimæ huius deerit. iccirco par cõſetaneumque erit eos qui in muſicis maculationibus & earum contẽplationibus ſe exercitare uolent:multos ſeſqualteros,deinde ſeſquitertios,& alios ſequentes ſuparparticulares colligere:quouſque uſus colligendarum proportionum ipſis iam ſit factus peruius,patenſque & quaſi iam ipſis domeſticus.

¶Primi elementorum muſicalium finis.

Conſonantia : eſt ſoni grauis , acutíque mixtura ſuauitur, vniformitérque auribus incidens, ex multiplici aut ſuperparticulari ratione profecta. Diſſonantia: eſt duorum ſonorum non ſe natura ſuauiter miſcentium , ad aurem perueniens aſpera,iniucundaque percuſsio. Tonus:eſt conſonantiæ principium,ex ſoni ad ſonum ſeſquioctaua proportione proueniens. Semitonium minus, quod & dieſis dicitur:eſt toni pars, qua ſeſquitertia proportio duobus tonis maior eſt. Semitonium maius,quam & vocant Apothomen : eſt toni reliqua pars , & qua ipſe ſemitonium minus ſuperat.Comma:eſt quo ſeſquioctaua proportio,duobus ſemitoniis minoribus maior eſt. quod & idem eſt : quo Apothome , ſemitonium minus vincit ac ſuperat. Schiſma:eſt commatis dimidium. Diachiſma:eſt dimidium ſemitonij minoris.Hemiſperium:muſicum eſt inſtrumentum, per quod aut neruo aut chorde vt decet ſuppoſitum,ſemitonia,tonos,conſonantiáſque,& conſonantiarum particulas, ad ſenſum perueſtigamus.Sonus emmelis is eſt:quo apte vtimur in melo.Ecmelis vero is dicitur:quem melos,concentúſque non admittit. Equales ſoni atque ſimiles dicuntur : qui ex eadem interualli proportione naſcuntur.Numerorum atque interuallorum pars ea maior eſt:quæ a minore numero denominatur.& minor:quæ denominatur a maiore.Multiplex proportio maior eſt:quam maior denominat numerus. & minor: quæ denominatur a minore.Superparticularis proportio maior eſt:quæ a maiore denominatur parte.minor auté:quæ denominatur a minore.

I ¶Tonum ſuper datam chordam collocare.



¶ſit a b c chorda quecunque ſupra quam iubeamur tonum collocare. diuido per tertiam petitionem chordam a b,in nouem æquas portiones:ita ut c b illarum nouenarum octo teneat,& a c unam. dico quoniam a b & c b , tonum continent: conſtitutúmque ſupra datam chordam eſſe tonum.Nam totum chorde ſpacium a b: continet ſpacium c b & inſuper octauam eius partem,quòd a c uni illarum octauarum æqua ſit.igitur per diffinitionem ſpacium a b:epogdoum,ſeſquioctauúmque eſt ſpacio c b.quare per primam petitionem:ea erit ſoni totius chordAe a b ad ſo-

C .iij num

num c b proportio. Eſt itaque tonus in chorda a b, qui in epogdoa, ſeſquioctauáque ratione conſiſtit: collocatus.

Tonum tono, & quotquot libuerit: in data chorda ſubiungere. 2

A c	d	e									b

Sit data chorda a b: in qua propoſitum ſit tres conſequentes tonos ſubiungere. partior per tertiam petitionem (ut in præcedenti factum eſt) ſpacium totius chorde a b in nouem æquas portiones. & in nota octauæ portionis pono c: ita ut b c, octauas illarum nouem partium teneat. manifeſtum eſt per præcedentem: a b & c b eſſe tonum. & per eandem petitionem: partior ſpacium c b in nouem æquas portiones. & in termino octauæ particulæ pono d: ita ut d b contineat octo earum partium quarum c b nouem continet. per præcedentem c b ad d b ſonat tonum, éſtque iam uni tono, tonus unus ſubiunctus. Rurſum ſpacium d b conſimuli modo in nouem æquas portiones diduco, & notam octauæ ſectionis littera e deſigno: ita ut e b octo earum partium contineat, quarum d b continet nouem. per præcedentem, d b ad e b reſonat tonum. ſunt igitur in data chorda a b tres continuè ſubiuncti toni: ſcilicet a b c b, c b d b, d b e b. quod erat propoſitum. & hoc pacto quotquot lubet ſubiungere: quàm facillimum eſt. Et ſi id ſenſu experiri, deprehenderéque cupias, poſt pulſum totius chorde a b ſuppone hemiſpherium chorde a b in ſigno c, ita ut ſola perſtrepat reſonétque particula c b: & ſenſus iudicio deprehendes ſoni totius a b ad ſonum c b eſſe toni interuallum. quòd ſi hemiſpherium transfers ad notam d: ex pulſu c b & d b iterum tonum deprehendas. ſed ex totius a b ſono ad ſonum particulæ d b duos tonos, duorúmque tonorum interuallum perpendet auditus. & hoc pacto ſenſuum iudiciis quotquot uoles tonos deprehendendos committeres: & eorum mixturas tum ſuaues, tum inconcinnas (quas auditus tanquam offenſus horret refugítque) decernendas.

Tonorum continuatorum: minimos numeros aſsignare. 3

59049	52488	46656	41472	36864	32768	Quinq; to. adinuicē
n	o	p	q	r	s	contin. minimi nu.
6561	5832	5184	4608	4096		Quutor to. adinuicē
h	i	k	l	m		contin. minimi nu.
729	648	576	512			Triũ tono. adinuicē
d	e	f	g			contin. minimi nu.
81	72	64				Duorũ to. adinuicē
a	b	c				contin. minimi nu.

¶Si duo, tres, quatuor, quinque aut quotlibet toni ſint continuè in neruo conſtituti: ſic eorum minimos numeros reperiemus. Quoniam enim nouem & octo minimi ſunt numeri toni: duco nouē in ſe & proueniat a, & noui in octo & proueniat b, & octo in ſe & ꝓueniat c. per uiceſimātertiā tertij & per ſextam quarti arithmetices inter a b & b c ſunt duo ſeſquioctaui in minimis numeris coniuncti: & proinde duo toni in minimis numeris continuati. Et ſi nouem duco in a b c & octo in c & ſurgant d e f g: per eandem inter d e f g tres ſunt in minimis numeris ſeſquioctaui conſtituti. quare d e f g: ſunt trium continuatorum tonorum minimi numeri. Et ſi ducis nouem in d e f g & octo in g & ſurgant h i k l m: per idē quod prius, h i k l m quatuor continuorum ſeſquioctauorū minimi ſunt numeri. quare & quatuor continuorum tonorum. Et ſi rurſum hoc pacto ducis nouem in h i k l m & octo in m & ſurgant n o p q r s: ipſi erunt quinque continuorum tonorum minimi numeri. & hoc modo quotquot tonorum uoles: minimos numeros reperias. Attamen in modis muſicis tot continuè ſubiungere opus non eſt: ſed tonis ſemitonia ſubiunguntur. de quibus poſterior proprius, accommodúſque expectandus eſt ſermo.

4 ¶Spacio quotlibet per quotlibet æqua ſpacia diuiſo: totius ad totam proximè ſectionis partem minor eſt proportio, quàm eiuſdem partis ad totam reliquam proximè ſectionis partem. Quo fit vt quanto tonus tono ſubiungitur acutior: tanto ipſum contractiora contineant ſpacia.

| A c | d | e | f | g | h | i | k | b |

¶Chordam, neruum, tibiam, efflatum aera, es tinnulum & quidquid ſonum edit in harmonicis modis (ut iam quoque dictum eſt) ſpacium nuncupamus: in quibus analogiæ ratio uim, naturámque ſeruat eandem. Sit ergo a b totum ſpacium per a c, c d, d e, e f, & reliquas nouem æquas partes (ut fit in interuallo toni habendo) diuiſum: quotquot enim alias poſueris idem ualuerit. dico minorem eſſe proportionem a b ad c b quàm c b ad d b. Nam cum a b poſitum ſit in nouem æquas partes per medias notas c d e f & reliquas diuiſum: c b continet ſolum earum partium octo: quarū a b cōtinet nouē. ergo a b cōtinet ſpaciū c b, & eius octauā partē. ſed & cū c b octo partes parti c d æquas cōtineat: ergo d b cōtinet partiū totarum ſolū ſeptē. ergo c b cōtinet ſpaciū d b, & inſuper eius ſeptimā partē. at octaua pars: per diffinitionem minor eſt parte ſeptima. igitur iterū per diffinitionē a b ad c b proportio ſuperparticularis: minor eſt q̄ c b ad d b utpote quæ a minore parte denominetur. eſt enim hæc a ſeptima parte ſeſquiſeptima ꝓportio: illa uero a b octaua ſeſquioctaua. Et banc non modo in ſuperparticularibus: uerum & in quibuſlibet medietatibus

demonſtrat prima decimi arithmetices ubi ſcilicet ratio medietáſque arithmetica co mperiantur. quod & in dicta ſpacij diuiſione & ſumpta (ut propoſitũ eſt) proportione: inuentum conſpiciebatur. Correlarium uirgo hinc cognoſcatur, quod totum per quartam petitionem ad ſuam partem grauius ſonat: pars autem ad ſuum totũ acutius. Itaque ſi tono a b & c b tonum ſubiunxeris: ſubiunctus erit acutior. Et quoniam ſpatium c b in nouẽ æquas partes partiretur: quarum quelibet minor erit ſpacio c d quod eius octaua eſt. nam quelibet earum eſt nona, & a maiore numero denominata. erit igitur & quelibet earum nouem partium: minor ſpacio a c. æqua ſunt enim a c & c d. & hoc pacto de quibuſlibet ſubiunctis acutioribus tonis eſſet dicendum. manifeſtum eſt igitur ut quanto tonus tono ſubiungitur acutior: tanto ipſum contractoria contineant ſpacia.

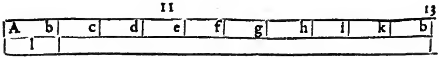
¶Medio extremitatum toni ſpacio in duo æqua diuiſo: tonus minimè in duo ſecatur æqualia. 5

A	c	d	e	f	g	h	i	k	b
l	m	n	o	p	q	r	s	t	

¶Hæc & ſequentia intelliguntur ut tonus minimè in duo æqua ratione geometrica dirimatur: non autem arithmetica. nam & hic tonus tonique interuallum: in duo æqua ratione arith. diremptũ eſt. diuido ergo ſpaciũ a b ut prius, in nouẽ æqua ſpacia: per notas a c, d e, f g, h i, k b, manifeſtum eſt a b & c b eſſe toni extremitates, tonúmque continere. dico ergo quoniam a c medio harum extremitatum interſtitio, in duo æqua per ſignum in directo: tonus minimè in duo æqua partiatur, quódque ſonus a b & l b æqualis non ſit l b, & c b. diuido enim ſingula reliquorum octo æqualium ſpaciorum conſimili modo per æqualia, per notas m, n, o, p, q, r, s, t: manifeſtum eſt totum ſpacium a b diuiſum eſſe in 18 æqualia ſpacia, quæ ſunt a, l, c, m, d, n, e, o, & reliqua. ergo per præcedentem minor eſt proportio a b & l b: quàm l b & c b. eſt enim hæc ſeſquiſextadecima: illa uero ſeſquiſeptimadecima. nõ eſt ergo tonus hoc pacto in duo æqua diuiſus. & ſoni a b l b, & l b c b per diffinitionem adinuicem inæquales: quiquidẽ ſoni ecmeles ſunt, muſicóque melo perparũm apti.

¶Toni ſpacio hoc modo diuiſo, totius medie ſectionis ſonus: maioris extremi toni ſonum acumine, minoris vero grauitate ſuperat. 6

A c



Sit a b ut in præcedenti iam dictum eſt, diuiſum : ita ut a b ad c b recrepet tonum. dico quoniam ſonus l b acumine ſuperat ſonum a b, quódque idem ſonus l b grauitate uincit c b. Nam a b totum eſt & l b eius pars: ergo per quartam petitionem a b grauiorem ſonum edit & l b graciliorem. & per eandem quoniam l b totum eſt ad c b: ſonus l b grauior eſt ſono c b. ſuperat ergo l b, maius toni extremum acumine: & minus grauitate. quod propoſitum erat demonſtrandum.

7 Tonum in duo æqua, certo, conſtitutóque numero, diuidi: impoſsibile eſt.

Nã per 5 primi huius, nullũ ſuperparticulare interuallũ, in plura æqualia dirimitur: & per 1 petitionẽ quæ proportio ſpaciorum interuali inter ſe, ea quoque eſt & ſoni ad ſonum. Atqui tonus ex ſuperparticulari naſcitur ex interuallo naſcitur enim ex epogdoa, ſeſquioctauáque ratione. igitur tonus minimè in duo æqualia dirimitur, diuiditúrque. imo uero neque in plura duobus æqua: ut in tria aut quatuor. Ex quo facilè cognoſcitur Ariſtoxenus muſicus aurium iudicio cuncta committens, perparum eſſe probandus. qui ſemitonia ſecus quàm Pythagorici, non arbitratur eſſe dimidio tono contractiora: ſed quemadmodum ſemitonia dicuntur, ita quoque & eſſe integra tonorum dimidia. Nec minus Martianus Felix, ſimili lapſus errore deprehẽditur: qui non modo tonum in duo æqualia: ſed & in tria, & in quatuor dirimit atque ſecat. Secat enim imprimis tonum in duo æqualia: quæ iccirco hemitonia uocat. Secundo in tria: & earum tertiarum quamlibet, dieſim tritemoriam nuncupat. Tertio in quatuor: & hanc toni partem quartam, uocat dieſim tetartemoriam. quòd hæ dieſes nunc tertiæ, nunc quartæ toni ſunt partes. Eſt enim tritos tertius, tetartos quartus, & meros pars ſiue morion particula. Ponit & tertiam dieſeos acceptionem : ut ea ipſa toni tertia & tertiæ dimidia pars dicatur. Et rurſum primi modi priméque acceptionis dieſes: chromaticas uocat, ſecundas uocat enarmonicas, tertias uero enarmonicè diuiſionis hemiolias, partim Ariſtoxeno ſimiliter, partim autem diſſimiliter. ſimiliter quidem: quòd Ariſtoxenus toni dimidium ſemitonium ponat, & toni tertiam, dieſim chromaticam uocet ſed chromatis mollis, & toni quartam, dieſim enarmonicam. at diſſimiliter: quòd toni quartam cum propria quartæ medietate, uocet dieſim chromatis hemiolij. Et certè uel Martianus in tertia dieſeos acceptione nouo errore lapſus putandus eſt : uel eundem putaſſe hemitonium & dieſim enarmonici hemiolij idem eſſe. nam cum omne totum tri-

bus ſuis tertiis integretur: unam ergo tertiarum & tertiæ medietatem totius dimidium implere neceſſe eſt. Sed cum hæc ſe ſatis falſa eſſe prodant & nulla ſui parte cohæreant: non eſt cur in his diutius ſermo ſit protrahendus. Sic enim qui ſtolidum ſenſus iudicium ſequentes, intellectum relinquunt: facilè ex diſciplinarum adytis ſe exploſos ſentiunt.

¶Quicunque numerus in terminos toni ducatur: interuallum toni relinquet. 8

¶Nam cum tonus & toni interuallum in proportione ſeſquioctaua conſiſtat: ſui termini erunt nouem ac octo, aut quicunque alij qui ſimul ſibi proportione reſpondeant. At cum per ſeptimam ſecundi arithmetices, ſi unus idémque numerus duos multiplicet, productorum & multiplicatorum eadem ſit proportio: ergo quicunque numerus ducetur in terminos ſeſquioctauæ, ſeſquioctauam producet, relinquétque tonum atque toni interuallum. quod eſt propoſitum. Et non modo de ſeſquioctauo & toni interuallo id ſentiendum eſt: ſed & de quolibet altero interuallo.

¶Omnis numerus: extremorum toni differentia conſtitui poteſt. 9

¶Si enim tonus in minimis conſtituatur ut ſunt nouem atque octo: monas differentia eſt, cum nouenarius atque octonarius ſola unitate diſſentiant. Et ſi ducatur binarius in nouenarium & octonarium, & producantur a & b: per præcedentem a & b erunt toni extrema. At uero per nonam primi arithmetices, quod fit ex binario in nouenarium: tantum eſt quantum quod fit ex binario in octonarium & unitatem ſed binarius in unitatem: per commune proloquium ſeipſum producit. igitur extremorum toni a & b: binarius differentia conſtituitur. Et ſi ducatur ternarius in nouem & octo: eodem quoque argumento ternarius extremorum toni differentia conſtituetur. Et ita quicunque alter numerus in eoſdem minimos toni terminos ducetur: idem extremorum toni differentia conſtituetur. Manifeſtum itaque eſt omnem numerum, extremorum toni differentiam conſtitui poſſe. Et quamquam ita eſt: placuit tamen Philolao Pythagorico primordium toni, primordialémque eius differentiam ternarium cõſtituere, qui primus cubum a primo impari numero procreat, ac gignit. quòd is numerus apud Pythagoricos maximè honorabilis fuerit. Nam cum ternarium primum quidem imparem numerum tertio duxeris: nouem conſurgunt. quæ ter ducta: ſeptem ſupra uiginti, ſcilicet cubum a primo impari reddunt. at 27 ad 24 tono diſtant, tonique claudunt interuallum: & horum differentia ternarius conſtituitur. eſt enim ternarius ſummè 24 pars octaua: quæ eidem adiecta ſummè primum a ternario cubum rurſus inſtaurat atque perficit. Et idem Philolaus ſummam ſeptem & uiginti in duas partes ſecuit 13 & 14: quarum hæc

maior illa uero minor habetur. & hanc primordium Apotomes facit, quæ eſt toni portio maior: illam autem facit principium dieſeos, quæ eſt toni deciſio minor atque portio, & quam poſterius ſemitonium minus nuncupabimus. & illarum duarum partium differentiam quæ eſt unitas: facit commatis principium. ſed de his ſatis.

10 ¶Numeri dati partem quotancunque reperire. Quo fit vt cuiuſlibet numeri pars ab ipſo ſit numerata: & a denominante eiuſdem partis ſit denominata.

272	17		306	18		136	17
c	d		g	h		m	n
17	16		18	17		17	8
A	b		e	f		k	l

¶Quãuis enim numerorũ numerãtiũ qui exẽplares in anima ſunt, unitas inſecabilis exiſtat: numerorũ tamen numeratorũ quales in phyſicis ſunt motuũ numeri, in geometricis linearũ & planorũ, in aſtrologicis tẽporũ, in muſicis autẽ tonorũ atq; interuallorũ unitas aut uerius unũ ſectionẽ recipit. Sit ergo a quicũq; numerus cuius una partiũ denominata ab b quæſita ſit: reſoluo a in oẽs ſuas partes denominatas ab b, ducẽdo ſcilicet denominãtem numeri a in denominãtẽ partis b, ita ut proueniat c. manifeſtũ eſt partes c ſimul denominatas ab b: æquari toti numero a. diuido igitur c per b & proueniat d: dico d eſſe partẽ petitã, & numeratam ab a. hoc eſt a nũero denominãte a. Quia enim ſit pars a denominata ab b quæ petita erat: patet. quia a in d per ſeptimã petitionẽ reproducit c. quare d: eſt pars c denominata ab b. at c æquatur. igitur & d pars eſt a denominata ab b. Sed & ꝙ d nũeretur ab a: patet. quia a in b producit c: ergo per ſextam petitionẽ c diuiſo per b, redibit a. ſed & eodẽ c diuiſo per b: prius ueniebat d. nũerat igitur a: ſemel d. & ſic ꝓpoſitio atq; ſuũ correlarium: nota ſunt. Et quãuis hæc ut mõſtretur per facilis ſit: uſus tamẽ eius aliquãto latẽtior, quẽ exẽplaris deductio facilè cuiq; reddet illuſtriorẽ. ut quæſita ſit uerbi cauſa ſummè decem & ſeptẽ, pars ſextadecima: duco utriúſq; denominãtes in ſeinuicẽ, hoc eſt 17 & 16, & ſurgẽt 272 ſextædecimæ. tot enim ſextaſdecimas continet nũerus 17 reſolutus. diuido ergo 272 per 16 & ꝓuenient 17 ſextædecimæ: quæ erunt totius ſummè partium 372 pars ſextadecima. quare & numeri 17 pars itidem ſextadecima. at 17 ſextædecimæ unitatem continent & unam ſextamdecimam. eſt itaque unitas & una ſextadecima: dati numeri 17 pars ſextadecima. Et ſi numeri decem & octo quæreretur pars ſeptimadecima, duco decem & octo in decem & ſeptem & productum diuido per 17 & uenient 18 ſeptimædecimæ, quæ unum complent integrum, unam ſeptimam decimam. Eſt ergo unitas & una unitatis ſeptimadecima: date ſummè decem & octo pars una ſeptimadecima.

 Si uero

Si uero ſummè decem & ſeptem uolo partem octauam reperire:duco 17 in octo.& quod productum fuerit diuido per octo:& prouenient 17 octauæ, quæ duas unitates & unam octauam efficiunt. erunt ergo duo & octaua unius: totius ſummè decem & ſeptem pars octaua.quod quærebatur. Et ita in quibuſlibet ſe quiuis ualeat exercitare. habent tamen quæ particulari, exemplaríque demonſtratione ſunt oſtenſa:ad ſequentia pondus ac momentum.

¶Si duo inæquales numeri ad eundem minorem comparentur: maioris ad ipſum maior eſt proportio,& minoris minor. 11

9	8	7
A	b	c

¶Vt ſint a b duo inæquales numeri quorum a ſit maior, & b minor:qui comparentur ad eundem minorem c.dico a ad c maiorem eſſe proportionem quàm b ad c. Nam cum per octauam petitionem,extremorum a ad c proportior compoſita ſit ex proportionibus a ad b & b ad c ut ſuis partibus:ergo proportio b ad c pars eſt ꝓportionis a ad c,& proportio a ad c totum.& cum per ultimum cõmune proloquium, omne totum maius ſit ſua parte:igitur proportio a ad c maior eſt proportione b ad c.& ita de quibuſlibet aliis ſimili argumento eſt agendum.

¶Seſquiſextadecima proportio:integrum toni dimidium ſuperat. 12

A	c	d	e	f	g	h	i	K	b
l	m	n	o	p	q	r	s	t	

¶Quinta huius monſtrauit medio extremorum toni ſpacio in duo æqua diuiſo: tonum minimè in duo æqua geometrica ratione partiri, & ſectionem hinc & inde altrinſecus ſeſquiſeptimamdecimam, & ſeſquiſextamdecimam retinere proportionem.hæc uero oſtendit ſeſquiſextãdecimam proportionem quæ illic ex parte intenſionis acuminiſque relinquitur:hemitonio, integróque toni dimidio eſſe maiorem. & ſequens monſtrabit ſeſquiſeptimamdecimam ex grauiori parte ſumptam:eodem toni dimidio eſſe minorem.Sit ergo ut in quinta huius ſpacium a b in decem & octo æquas partes per a c d e f & reliquas notas diuiſum:ita ut a b earum partiũ contineat decem & octo,& c b ſedecim,& l b decem & ſeptem.manifeſtum eſt a b & c b(ut prius uiſum eſt) eſſe tonũ:& l b 17 ad c b 16 eſſe ſeſquiſextãdecimã, quam habitudinem dico eſſe integro ſemitonio maiorẽ. quoniam enim per decimam huius,

unitas

unitas & ſextadecima unius:eſt ſummæ decem & ſeptem,pars ſextadecima. q; ſi eidem ſummæ adiiciatur:fient decem & octo, & ſexta decima unius. at octodecim & ſextadecima unius ad decem & ſeptem:per diffinitionem eſt ſeſquiſexta decima.sunt ergo decem & octo & ſextadecima unius,ad decem & ſeptem, & decem & ſeptem ad ſexdecim:duæ coniunctæ ſeſquiſextædecimæ.ſed decem & octo & ſextadecima unius: per præcedentem maior eſt ſeſquioctaua ad ſedecim. Nam decem & octo ad ſexdecim ut prius uiſum eſt:ſeſquioctaua eſt.igitur ſeſquiſextadecima bis aucta:tonum,tonique interuallum tranſcendit.quare per nonum proloquium ſeſquiſextadecima proportio integrum toni dimidium ſuperat. quidquid enim bis auctum tranſcendit aliquid:id ultra eius dimidium eſſe neceſſe eſt.Ex quo ualentiore iure cognoſcitur ſeſquiquintam decimam & omnem proportionem ſeſquiquintamdecimam & omnem proportionem ſeſquiſextadecima maiorem: integrum toni dimidium ſuperare.

13 ¶Seſquiſeptimadecima:minor eſt integro toni dimidio.

19 1	19	1	18	17	A ad b ſeſquidecimã ſe. proport.
d 8	c	17	a	b	cõtinet:q; integro to.di.con.eſt.

¶Sint a decem & octo interualli partes,& b decem & ſeptem, c decem & nouẽ & una ſeptimadecima:d uero decem & nouem & una octaua.per decimam huius a ad b eſt ſeſquiſeptimadecima.& c ad a ſimiliter ſeſquiſeptimadecima, ſunt ergo c ad b duæ ſeſquiſeptimædecimæ ad inuicem coniunctæ.ſed & per eandem d ad b ſeſquioctaua eſt atque tonus.d enim continet b & eius partem octauam. ad d ad b proportio maior eſt proportione c ad b,nam unius pars octaua maior eſt una ſeptimadecima:ergo ſeſquiſeptimadecima: proportio perdecimnm proloquium minor eſt integro ſemitonio.quod enim duplatum non implet integrum: neque id quoque continet dimidium,Eſt ergo notum ſeſquiſeptimamdecimam proportionem integro toni dimidio eſſe minorem.

14 ¶Integram toni medietatem:inter ſeſquiſextamdecimam & ſeſquiſeptimamdecimam proportionem cadere neceſſe eſt.

¶Nam per duodecimam,ſeſquiſextadecima maior eſt toni dimidio: & per decimamtertiam ſeſquiſeptimadecima minor eſt eodem toni dimidio.at per communem ſcientiam inter maius atque minus dimidio:ipſum dimidium conſiſtere neceſſe eſt ergo integrum toni dimidium:inter ſeſquiſextamdecimam & ſeſquiſeptimamdeci

nam cadere neceſſe eſt.ſed id in noto,integroque numero,nullo pacto(ut ſeptima monſtrauit)fieri continget:utneque in geometricis diameterquadrati,eius coſte certo,conſtitutoque numero commenſurari poteſt.ſed hoc ultimum:ex altero loco requirendum eſt.

¶ Semitonium minus:duobus tonis in chorda ſubiungere.



¶ Intelligitur ſemitonium ſubiungi:quando ex acutiori parte duobus quidem tonis ad grauiorem partem relictis,ipſum ſemitonium collocatur.præiungi uero quãdo ipſum ex parte remiſſiori duobus tonis adhibetur.Continuo ergo per ſecundam huius duos tonos in chorda a b per notas a c d b.ſitque a b c b:primus: & ſecundus: ſit c b d b. qui quia per diffinitionem in ſeſquioctaua proportione conſiſtunt & per decimam ſeptimam primi huius, duæ ſeſquioctauæ minores ſunt ſeſquitertia proportione: erit ergo a b & d b minus ſeſquitertio. Diuido ergo a b in quatuor partes æquas:& initium tertiæ ſectionis, facio notam e, ita ut e b tres earum quartarum contineat per diffinitionem igitur a b ad e b ſeſquitertia proportio eſt . ſed ſeſquitertia proportio a b & e b:ſuperat duos tonos a b & d b in proportione d b.& e b.eſt igitur d b & e b per deſcriptionem ſemitonium minus:duobus tonis (ut propoſitum erat)ſubiunctum.

¶ Semitonium minus:duobus tonis præponere. 16



¶ Facio a b ad c b ſeſquitertium interuallum & diuido c b in octo æquas partes. & ſupra c uerſus a, facio d c uni earum octo partium æquam: ita ut d b earum partium nouem contineat. & per diffinitionem d b & c bunum conſtituunt tonum. Similiter diuido d b in octo æquas partes:& unã earum adiungo ſupra d per notam e. quare iterum e b & d b erit tonus.ſuntque duo toni e b & c b. ſed a b & c b ſeſquitertia proportio: maior eſt duobus illis

illis tonis in proportione a b & e b. eſt :gitur per diſſinitionem a b & e b ſemitonium minus.quod cum ſit duobus tonis præpoſitum, quoniam ex parte remiſſa illis adiunctum:factum eſt propoſitum.

17 ¶Duobus tonis:dieſim,ſemitoniumque minus interponere.



¶Idem dieſim atque ſemitonium minus.hic(ut iam quoque dictum eſt) intelligimus. Sit ergo a b & c b ut in præcedenti ſeſquitertia proportio in tota chorda a b. ab a, c uerſus: intendo tonum per notam d. & ab c uerſus a remitto tonum ut in præcedenti factum eſt per notam e:ita ut a b & d b ſit tonus, & ſimiliter e b & c b tonus.manifeſtum a b & c b ſeſquitertiam proportiomem:ſuperare duos illos tonos in media proportione d b & e b. eſt igitur per diffinitionem d b & e b:ſemitonium minus duobus tonis interceptum,& propoſitum.

18 ¶Semitonij minoris, minimos numeros reperire. & quomodo libet ſemitonium minus in chorda vna aut pluribus collocare.

324	288	256	243
f	g	h	k
81	72	64	
c	d	e	
9	8		
a	b		
4	3		
l	m		

¶ Sit a nouenarius & b octonarius: minimi numeri toni. duco a in ſe, & a in b, & b in ſe & conſurgant numeri c d e. inter quos per ſextam quarti arithmetices: erunt duo ſeſquioctaui, duoque toni in minimis continuati.

ſit præterea l quaternarius, & in ternarius.duco l in c d e & prodeant f g h: inter quos per ſeptima ſecundi arithmetices, ſimiliter coniuncti ſunt duo ſeſquioctaui & proinde duo toni.duco præterea itidem m in c & proueniat k.per octauam ſecundi arithmetices f ad k: eſt proportio ſeſquitertia quæ per 17 primi huius maior eſt f h, & differētia eſt h k: dico ergo eſſe minimos numeros ſemitonij minoris.q̄ enī ſint numeri ſemitonij minoris: per diffinitionem notum eſt.ſed quod minimi: id iam declarandum eſt. Nam *quia c e ſunt in ſua proportione minimi: per decimamoctauam tertij arithmetices ſunt contra ſe primi.& quia etiam l & a quaternarius & nouenarius ſunt contra ſe primi.ergo per undecimam tertij arithmetices: l eſt primus ad c.& per decimam eiuſdem h qui naſcitur ex l et e primis eidem numero c: erit primus ad c.* Rurſus *m et b ternarius atque octonarius: ſunt adinuicem primi ergo per undecimam tertij: & in primus eſt ad c.ſed & cum l, m quaternarius & ternarius ſint etiam primi: ergo per decimam eiuſdem, m etiam primus eſt ad h.cū ergo c & m monſtrati ſunt primi: ergo per eandem decimam tertij, numerus k ex c & m productus.primus eſt ad h.ſunt itaque h & k ſemitonij minoris numeri ad inuicem primi: quare per uiceſimam tertij arithmetices in ſua proportione minimi quod eſt propoſitum quo ad hoc.* Et *data quacunque chorda, ſi eam diuides ſecundum numerum h.& earum partium accipias ſecundum numerum k numeros ſcilicet ſemitonij minoris interuallum.* In *diuerſis autem facillimæ idem feceris: ſi eas chordas æquales æqualiter tenſas uniſonaſque poſueris, & partiaris earum quamcunque uoles ſecundum h quarum partium alterius acceperis ſecundum k: erit tum in pluribus chordis ſemitonij minoris couſtitutum interuallum. quod eſt totum propoſitum.*

¶Semitonium minus: in minore quam ſeſquiſeptimadecima ſit, proportione conſiſtit. Que fit vt regula ſemitonij ſumendi: non ſit differētiam extremorum toni in duo æqua partiendo. 19

324	288	257	5	256	243	
f	g	l	17	h	k	

¶*Sint ut in præcedenti, h k minimi numeri ſemitonij minoris: ut ducentia quinquaginta ſex, & ducenta quinquaginta ſex, & ducenta quadraginta tria. capio per decimam huius: ſeptimamdecimam partem numeri k ducentorum ſcilicet quadragintatrium, eritque quatuordecim & quinque ſeptimædecimæ. addo itaque quatuordecim & 5 ſeptimaſdecimas ad k & fiat l numerus 257 & 5 ſeptimædecimæ. erit ergo numerus l ad k ſeſquiſeptimus decimus. at l ducenta quinquaginta ſeptē*

&

& quinque ſeptimædecimæ:tranſcendit b qui ſolum eſt ducentorum quinquaginta ſex.conſiſtet itaque ſemitonium minus per undecimam huius:in minore proportione quam ſit proportio ſeſquiſeptimadecima.quare & a fortiori in minore conſiſtit proportione quam ſit ſeſquiſextadecima. Correlarium *hinc notum eſt. Nam hoc pacto partiendo extremorum toni ſpacium:ex quinta huius cognoſcuntur ſeſquiſextadecima atque ſeſquiſeptimadecima altrinſecus conſtitui. quarum utraque præſens monſtrauit ſemitonij minoris habitudinem eſſe minorem.*

20 ¶Seſquioctauadec. proportio:ſemitonio minore rurſus maior euadit.

256 1	256	243
c 2	a	b

¶Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris pr decimamoctauam huius reperti:ſcilicet ducenta quinquaginta ſex,& ducenta quadraginta tria.capio per decimam huius,octauamdecimam partem numeri b:quam reperio eſſe tridecim& ſemis.quã quidem addo numero b,fiatque aggregatus c.tunc c ad b ſeſquioctauadecima proportio eſt.at c maior numerus eſt a.nam a duntaxat continet ducenta quinquaginta ſex:c uero æqualium partium totidem & inſuper ſemiſſem unius. eſt igitur ſeſquioctauadecima proportio:ſemitonio minore maior.

21 ¶Seſquinonadecima:eſt ſemitonio minore minor .Quo fit vt ſemitonium minus inter ſeſquioctauãdecimã,& ſeſquinonamdecimã conſiſtat collocatum.

256	255 15	243
A	c 19	b

¶Sint ut prius minimi termini ſemitonij minoris a & b: dico ſeſquinonamdecimam proportionem minorem eſſe proportione a ad b.capio enim per decimam huius:nonamdecimam partem numeri b,quam inuenio eſſe duodecim & quindecim nonaſdecimas.quam partem adiicio numero b:& fiat c.proportio c ad b eſt ſeſquinonadecima. ſed a maius eſt c.igitur per undecimam huius, maius eſt ſemitonium minus ſeſquinonadecima proportione,atque ſeſquinonadecima proportio ſemitonio minore minor. Correlarium *uero ut decimaquarta huius:notum eſſe poteſt.*

22 ¶Semitonium maius:in data chorda conſtituere.

A a	c									b

❡ſit *a b & c b ſemitonij minoris interuallum. diuido c b in octo partes æquas: quibus æquam facio partem c d. ita ut d b nouem contineat. ergo d b & c b erit tonus. demo igitur a tono d b & c b ſemitonium minus ſcilicet a b & c b, relinqueturque d b & a b toni reliqua pars & qua ipſe ſemitonium minus ſuperat. igitur per diffinitionem d b & a b ſemitonium maius eſt in data chorda (ut propoſitum erat) conſtitutum. & quemadmodum ſemitonium maius collocaſti ad partem grauiorem, ita quoque ad partem acuminis collocare facillimum eſſet.*

❡Semitonij maioris: minimos numeros reperire. 23

2187	2048		1944
e	d		c
	256		243
	a		b
		8	
		f	

❡ſint *a b minimi numeri ſemitonij minoris ex decimaoctaua huius reperti & f octonarius. quoniam ex demonſtratione decimæoctauæ huius f octonarius primus eſt ad b. ergo f non numerat b. non habet igitur b octauam partem. Duco igitur f in b & a & conſurgant c d. per ſeptimam ſecundi elementorum arithmetices d ad c: ut a ad b. eſt igitur inter d c ſemitonium minus, ſemitoniique minoris interuallum. & quia c habet partem octauam ut b: addo eidem numero c partem octauam eius b: & coaceruatus fiat e. continet igitur e numerum c, & partem eius octauam. quare e c tonus. & quia tonus e c ſuperat, ſemitonium minus d c interuallo e d: ergo e d ſunt numeri ſemitonij maioris. Quia autem iidem ſint minimi: facile ex decimaquinta tertij arithmetices cognoſcas, diſtrahendo d ab e, & quod reliquum fuerit, iterum quoties potes diſtrahendo ab d. & hoc pacto deinceps. & uidebis ad ultimum relictam unitatem: eritque modo qui ad latus apparet diſtractio. quare per eandem decimamquintam: d & e ſunt adinuicem primi. ſunt igitur per uiceſimam eiuſdem: in ſua proportione minimi quod eſt propoſitum,*

❡Semitonii maioris habitudo: ſeſquiquintam decimam ſuperat pro- 24
por-

portionem.

3187	2184 8	2048	136 8	
A	c 15	b	d 15	

¶ Sint a b minimi termini habitudinis ſemitonij minoris per præcedentem reperti: dico habitudinem a ad b maiorem eſſe ſeſquiquintadecima. ſumo enim (ut in præcedentibus iam ſæpe factum eſt) per decimam huius: quintam decimam partem numeri b. & hoc inuenitur. centum triginta ſex, & octo quintædecimæ unius: que ſit d. adiicio ergo d ad b & fiat c: certum eſt c ad b eſſe ſeſquiquintamdecimam. at c minor numerus eſt quam a. eſt enim a numerus duum millium centum octuaginta ſeptem: c autem ſolum duum milium centum octuagintaquatuor & ferè ſemis paulo amplius. Eſt igitur per undecimam huius: ſemitonij maioris habitudo ſeſquiquintadecima proportione maior, eamque ſuperans. quod eſt propoſitum.

25 ¶ Apotomes interuallum: minus eſt ſeſquiquartodecimo interuallo. Vnde manifeſtum eſt ſemitonij maioris proportionem: inter ſeſquiquintamdecimam & ſeſquiquartamdecimam reperiri collocatam.

2194 4	2187	2048	1465 4	
c 14	A	b	d 14	

¶ Apotomen & ſemitonium maius: idem eſſe iam diximus. Sint ergo a b minimi 2187
numeri ſemitonij maioris ut duo milia centum & octuagintaſeptem, & duo milia 2048
quadraginta octo. ſumo per decimam huius quartamdecimam partem b ſcilicet 139
duum milium & quadragintaocto: quam inuenio eſſe centum quadraginta ſex, & 102
quatuor quartædecimæ, quæ ſit d. addo eam quartamdecimam ad b: & fiat nu 37
merus aggregatus c. tunc numeri ad b ſeſquiquartadecima proportio eſt. at c ma- 28
ior numerus eſt a. ſiquidem duo milia quadraginta octo, & centum quadraginta 9
ſex, & quatuor quartædecimæ: ſummam ſimul attollunt c, duum milium centum 1
nonaginta quatuor, & fere quartam unius. & a ſolum ſumma eſt duum milium centum octuaginta ſeptem. conſtat ergo per undecimam huius ſeſquiquartamdecimam proportione maiorem eſſe ſemitonio maiore atque propoſitum. Correlarium ut præcedentium correlaria notum eſt,

ℭSemitonium minus atque ſemitonium maius, in ſuper particulari 26
propotione non cadunt:ſed ea in ſuperpartiente ratione conſiſtere neceſſe eſt.

ℭ*Nam ſemitonium minus per correlarium uiceſimæprimæ huius: cadit inter ſeſquioctauamdecimam & ſeſquinonamdecimam. atqui inter ſeſquioctauamdecimam & ſeſquinonamdecimam: nulla cadere ualet intercœpta, mediáque ſuperparticularis habitudo. ſunt enim illæ ſuperparticulares proximæ maior atque minor. igitur ſemitonium minus: in ſuperparticulari ratione conſiſtit. neque per idem ſemitonium maius. Nam per correlarium præcedentis: cadit in aliqua proportione media inter ſeſquiquintamdecimam & ſeſquiquartamdecimam duas proximas ſuper particulares, quæ ſuperparticularē mediam nullam admittunt. non igitur ſemitonium maius: cadit inſuperparticulari ratione. ſed & cum rationes ſemitonij minoris atque maioris. multis ſuperparticularibus (ut iam uiſum eſt) ſunt minores erunt etiam minores ratione duplari, quæ multiplicium minima eſt, utque a minimo numero denominetur. nullus enim numerus binario minor. non eſt ergo ſemitonij minoris habitudo multiplex: ſimiliter neque ſemitonij maioris. relinquitur igitur a ſufficienti diuiſione, cum illæ ſint inter maiorem terminum, & minorem: eas eſſe in ſuperpartienti genere. quod eſt propoſitum. Id tamen propter ſophiſtas aduertere licet: quod tonus & ſuæ partes, conſonantiæ: & conſonantiarum partes intenſæ, ſemper in ſuperparticulari, ſuperpartienti, aut multiplici habitudine cadunt. remiſſæ uero: in ſuperparticulari, ſuperpartienti, aut ſubmultiplici. At uero & ſi ita eſt: ſolemus tamen eas omnes dicere eſſe in ſuperparticulari habitudine, ſuperpartienti, aut multiplici, idem ſuperparticulare & ſuperparticulare reputantes: & pro uno computantes. ſimiliter ſuperpartiens & ſuperpartiens, & multiplex & ſubmultiplex.*

ℭMuſicum comma in chorda reperire. 27

A	f	g	c	b
256		243		
d		e		

ℭ*Sit a b chorda ſupra quam ſit propoſitum reperire muſicum comma: in qua a b & c b ſit ſeſquioctaua proportio atque tonus. ſint præterea de minimi termini ſemitonij minoris, diuido ſpacium a b in partes æquales ſecundum d: ex quarum*

numero

*numero ab ipſo b uerſus a,capio ſecundum numerum e, & in termino earum po= no notam f.tunc quæ proportio d ad e:ea erit a b ad f b.quare a b ad f b ſemito- nium minus.*Rurſum c b *ſpacium ſeco in æquas partes ſecundum numerum e: & earum partium ab ipſo b uerſus a metiendo, ſummo ſecundum numerum d, & in earum termino pono notam g.manifeſtum etiam eſt g b & c b eſſe ſemitonium mi= nus. ſed & cum a b & f b probatum ſit etiam ſemitonium minus. ergo interual= lum f b & g b eſt quo ſeſquioctaua proportio a b & c b:maior eſt duobus ſemito- niis minoribus. eſt igitur per diffinitionem f b & g b inuentum muſicum comma: quod erat monſtrandum.*

28 ¶Comma:in minimis numeris conſtituere.

531441	524288		497664	472392
K	g		h	i
	65536		62208	39040
	c		d	e
	256		243	
	A		b	
		8		
		f		

¶*Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris.duco a in ſe & in b, & b in ſe & ex= urgant c d e:eruntque c d & d e duo ſemitonia minora coniuncta. ſit præterea f* 53144
octonarius:qui ex decimaoctaua huius eſt primus ad b.quare per undecimam ter= 5242
tij arithmetices, & primus ad e. non habet igitur e octauam.duco ergo f octona= 7153
rium in c d e:& proueniant g h i,ut i ſcilicet oriatur ex f in e.certum eſt etiam in- 2119
ter g h & h i eſſe duo ſemitonia minora. & quia e eſt octaua pars i: addo e & i 796
ſimul,ſitque eorum aggregatus k.*dubium nullum eſt* k *ad i eſſe ſeſquioctauam: &* 527
k *g eſſe proportionem,qua ſeſquioctaua maior eſt g h & h i duobus ſemitoniis mi* 269
noribus.ſunt igitur k *g numeri commatis.ſed quòd ſint minimi ex decimaquinta* 258
tertij arithmetices notum eſt. Nam *ſubſtracto ut ea ipſa docet g ab* k, *& eo quod* 11
relictum eſt ſubſtracto quoad poteſt ab g, & ſic deinceps: tandem(ut ad latus ad= 5
iectum apparet)relinquitur unitas. Et *quemadmodum comma duabus dieſibus eſt* 1
præpoſitum:ita quoque quàm facillimum eſt comma duabus dieſibus ſubiungere, aut duabus interſerere.

❡Seſquiſeptuageſimaquarta: commatis proportione tranſcenditur. 29

531441	531372 72	524288	7084 72
A	d 74	b	c 74

❡*ſint enim a b minimi commatis, per præcedentem reperti. elicio per decimam huius:ſeptuageſimamquartam b,quæ ſit c.adiicio itaque b & c ſimul: & coaleſcat aggregeretúrque numerus d.qui ſi ad b conferatur:comperitur ſeſquiſeptuageſimuſquartus.atqui idem d minor a eſſe deprehenditur.ſuperat ergo per undecimam huius:ratio commatis ſeptuageſimamquartam proportionem.*

❡Commatis ratio:ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt.vnde fit vt commatis ratio : interſeptuageſimamquartam & ſeptuageſimamtertiam conſtituta reperiatur habitudinem. 30

531470 2	531441	524288	7182 2
d 73	A	b	c 73

❡*ſint a b,ut prius,minimi numeri commatis . capio ſeptuageſimamtertiam partem b:quæ ſit c.iungo b & c ſimul:& aggregetur d.eritque d ad b ſeſquiſeptuageſimuſtertius. & d maior a eſſe conſpicitur.ergo commatis ratio per undecimam huius,ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt:quod erat monſtrandum.Correlarium ut alia notum eſt.*

❡Commatis ratio:in ſuperpartiente ratione conſiſtit. 31

❡*Non enim in ſuperparticulari conſiſtet : quandoquidem duæ ſuperparticulares proximè ſeſquiſeptuageſimaquarta & ſeſquiſeptuageſimatertia , omnem prorſus mediam excludant ſuperparticularem.& tanto minus in genere multiplici conſiſtere ualebit: ut quæ ſeptuaginta duas ſuperparticulares habeat ſe maiores.relinquitur ergo ut ea in ſuperpartiente genere conſiſtere poſſit.eſt enim ea maioris & minoris habitudo.*

❡Rationes ſchiſmatis atque diaſchiſmatis: ſunt ignote,atque irrationales. Quo fit vt quarum minimi numeri tetragonicum latus non habeant:medię tatum rationes ignote irrationaléſque ſint omnes. 32

Digitized by Google

256	243				
A	b	c	d	e	
531441	524288				

Eas rationes ignotas atque irrationales dicimus: quæ nullo certo, conſtitutóque numero deſignari ualent unquam. ut neque in geometricis diametri & coſte quadrati proportio: quales ſchiſmatum, diaſchiſmatúmque proportiones eſſe dicimus. Sint ergo primo a b minimi ſemitonij minoris: per decimamoctauam huius inuenti. b enim (ut illic quoque monſtratum eſt) naſcitur ex nouenario in ſe, & ternario in productum nouenarij in ſe. at numerus qui ex ductu nouenarij in ſe exurgebat, erat quadratus: & ternarius non eſt quadratus. ergo per decimamquartam ſexti arithmetices b minus ſemitonij minoris extremum, ex ductu quidem non quadrati in quadratum proueniens: non eſt numerus quadratus. ſi poſſibile eſt ergo ut diaſchiſmatos proportio in numeris ſit nota: ſint ergo per ſextam quarti arithmetices duo diaſchiſmata in minimis c d e coniuncta. manifeſtum enim eſt cum diaſchiſma ſit ſemitonij minoris dimidium: c d & d e ſimul eſſe ſemitonium minus, & c ad e eſſe ſemitonij minoris interuallum. ſed & cum proportiones c d & d e ſint continuate in minimis: ergo per quintam quarti arithmetices, c e ſunt in ſua proportione minimi. ſunt ergo minimi in proportione ſemitonij minoris. ſed & tales poſiti ſunt a & b. igitur c & e iidem erunt numeri cum a & b: ſcilicet c idem a, & e idem b. Præterea quia quæ proportio c ad d ea eſt d ad e: ergo per primam ſexti arithmetices c numerus eſt quadratus, & e numerus quadratus. quare & b idem numero e etiam quadratus. at b demõſtratus eſt non quadratus. erit itaq; idem numerus quadratus & non quadratus: quod eſt impoſſibile. non igitur diaſchiſma note proportionis habebitur. Et idem de proportione ſchiſmatos demonſtrabitur, ſint enim a b ſubter deſignati minimi numeri commatis. quia per uiceſimamoctauam huius b minor proportionis commatis terminus: ſit ex ductu octonarij in quadratum lateris ducentorum quinquagintaſex. & octonarius non eſt quadratus: ergo per decimamquartam ſexti arithmetices b minor terminus commatis, non eſt quadratus. non igitur, ſimili ut prioris partis demonſtratione: a b certis deſignatiſque numeris poteſt æquis proportionibus diduci. eſt igitur ſchiſmatos eius ſcilicet medietatis ratio ignota, atque irrationalis. Correlarium ex modo demonſtrationis notum eſt.

33 Tonus: duobus ſemitoniis minoribus: & commate conſtat.

Nam ratio ſeſquioctaua: duobus ſemitoniis minoribus, atque uno commate conſtat. ſuperat enim duas dieſes duóque ſemitonia minora uno commate. at to-

Digitized by Google

nus in eadem ratione conſiſtit. conſtat igitur tonus ex duobus ſemitoniis minoribus & commate.

❡Tonus a duobus ſemitoniis minoribus:vno commate diſtat. 34

❡Nam ſubſtracto a ſeſquioctaua proportione uno commate relinquuntur duo ſemitonia minora: igitur & eodem commate a tono diducto duæ dieſes & duo ſemitonia minora relinquuntur. diſtat ergo tonus a duobus ſemitoniis minoribus:uno commate.

❡ Semitonium minus tribus commatibus maius eſt : vero quattuor. 35
vnde manifeſtum eſt apotomen:plura quattuor & pauciora quinq; cõtinere commata.

r	277531995223258301621530747994112
q	328128389443693511257285770231761
p	263600061952401802360312389691530
o	2178396179632950626746368
n	2153693963075557766310747
m	2067895430987964852731904
l	17098604835172352
k	1667718169966569
h	16231265527136256
g	134217728
f	129140163
e	127401984
d	524288
c	531441
b	243
A	256

❡Non eſt græca curioſitas calculi labore deterrita : quo minus quot commata in dieſi,quot in apotome,quot denique in tono ſint;, perueſtigaret. quod niſi a prioribus tentatum cognouiſſem,cum id quoque plus laboris quam(ut mihi uiſum eſt) in muſicis modulationibus uſus,utilitatiſque afferat:miſſum feciſſem.qui tamen id cognoſcere deſiderauerint:hoc pacto deprehendent.Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris,

minoris, & c d minimi commatis: per decimamoctauam & uiceſimamoctauam huius reperti. duco b in c & d & proueniant e f,& a in c & ueniat g: per ſeptimam ſecundi arithmetices f ad e eſt commatis habitudo. & per octauam eiuſdem: g ad e habitudo dieſeos,ſemitoniique minoris.Deinde duco e in e, & f in f, & e in g:& naſcantur h k l. per ſextam quarti arithmetices pérquam facilè cognoſci poteſt k h,continere duo commata:& per ſeptimam ſecundi eiuſdem l ad h eſſe ſemitonium minus.deinde duco d in h,& c in k,& d in l: & eo ordine ueniant m n o. per eandem ſextam quarti cognitu facillimum eſt n m continere tria commata.& per ſeptimam ſecundi: o m continere ſemitonium minus. at n numerus cognoſcitur eſſe minor o. ergo o ad m ſemitonium minus:tria uincit, exuperátque commata. Deinde duco h in h & k in k & h in l.& ſuo ordine exurgant, oriantúrque p q r. manifeſtum eſt per idem quod prius:q p continere quatuor commata,& r p continere ſemitonium minus.at numerus r minor eſt numero q.igitur quatuor commata:amplius ſunt ſemitonio minore.Correlarium autem hinc notum eſt:quòd ſemitonium maius ſolo commate ſuperat ſemitonium minus.atqui ſemitonium minus: plura tribus & pauciora quatuor ut modo uiſum eſt,continet commata.igitur unico ſuperadiecto commate: ſemitonium maius quod uocant apotomen, plura quatuor & pauciora quinque continere eſt neceſſe.

36 ¶Tonum:plura ſeptem continere commata neceſſe eſt.

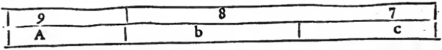
¶Nam tonus ex ſemitonio minore & apotome coaleſcit atque conſtituitur.at ſemitonium minus per penultimam tria continet commata & amplius: & per præcedentem apotome quatuor & amplius.tria autem & quatuor & amplius: ſeptem ſunt & amplius.igitur tonus plura quàm ſeptem continet commata.

¶ſecundi elementorum Muſicalium finis.

SEſquitonus: eſt qui tonum ac ſemitonium minus continet. quem & trihemitonium, triſemitoniúmque: inferius dicemus.
Ditonus:eſt qui duos complectitur tonos.
Tritonus vero:qui tres.
Conſonantiæ ſimplices ſunt:diateſſaron,diapente,& diapaſon.
Compoſitæ vero:diapaſon diapente,bis diapaſon.
Diateſſaron : eſt conſonantia, quæ ex interualli ſeſquitertia ratione naſcitur.

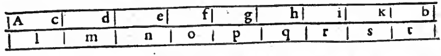
Si uero ſummè decem & ſeptem uolo partem octauam reperire: duco 17 in octo. & quod productum fuerit diuido per octo: & prouenient 17 octauæ, quæ duas unitates & unam octauam efficiunt. erunt ergo duo & octaua unius: totius ſummè decem & ſeptem pars octaua. quod quærebatur. Et ita in quibuſlibet ſe quiuis ualeat exercitare. habent tamen quæ particulari, exemplaríque demonſtratione ſunt oſtenſa: ad ſequentia pondus ac momentum.

¶ Si duo inæquales numeri ad eundem minorem comparentur: maioris ad ipſum maior eſt proportio, & minoris minor. 11



¶ Vt ſint a b duo inæquales numeri quorum a ſit maior, & b minor: qui comparentur ad eundem minorem c. dico a ad c maiorem eſſe proportionem quàm b ad c. Nam cum per octauam petitionem, extremorum a ad c proportio ſit compoſita ex proportionibus a ad b & b ad c ut ſuis partibus: ergo proportio b ad c pars eſt ꝓportionis a ad c, & proportio a ad c totum. & cum per ultimum cõmune proloquium, omne totum maius ſit ſua parte: igitur proportio a ad c maior eſt proportione b ad c. & ita de quibuſlibet aliis ſimili argumento eſt agendum.

¶ Seſquiſextadecima proportio: integrum toni dimidium ſuperat. 12



¶ Quinta huius monſtrauit medio extremorum toni ſpacio in duo æqua diuiſo: tonum minimè in duo æqua geometrica ratione partiri, & ſectionem hinc & inde altrinſecus ſeſquiſeptimamdecimam, & ſeſquiſextamdecimum retinere proportionem. hæc uero oſtendit ſeſquiſextãdecimam proportionem quæ illic ex parte intenſionis acuminíſque relinquitur: hemitonio, integróque toni dimidio eſſe maiorem. & ſequens monſtrabit ſeſquiſeptimamdecimam ex grauiori parte ſumptam: eodem toni dimidio eſſe minorem. Sit ergo ut in quinta huius ſpacium a b in decem & octo æquas partes per a c d e f & reliquas notas diuiſum: ita ut a b earum partiũ contineat decem & octo, & c b ſedecim, & l b decem & ſeptem. manifeſtum eſt a b & c b (ut prius uiſum eſt) eſſe tonũ: & l b 17 ad c b 16 eſſe ſeſquiſextãdecimã, quam habitudinem dico eſſe integro ſemitonio maiorẽ. quoniam enim per decimam huius,

unitas

unitas & ſextadecima unius:eſt ſummæ decem & ſeptem,pars ſextadecima. q; ſi eidem ſummæ adiiciatur:fient decem & octo, & ſexta decima unius. at octodecim & ſextadecima unius ad decem & ſeptem:per diffinitionem eſt ſeſquiſexta decima.Sunt ergo decem & octo & ſextadecima unius,ad decem & ſeptem, & decem & ſeptem ad ſexdecim:duæ coniunctæ ſeſquiſextædecimæ.ſed decem & octo & ſextadecima unius: per præcedentem maior eſt ſeſquioctaua ad ſedecim. Nam decem & octo ad ſexdecim ut prius uiſum eſt:ſeſquioctaua eſt.igitur ſeſquiſextadecima bis aucta:tonum,tonique interuallum tranſcendit.quare per nonum proloquium ſeſquiſextadecima proportio integrum toni dimidium ſuperat. quidquid enim bis auctum tranſcendit aliquid:id ultra eius dimidium eſſe neceſſe eſt.Ex quo ualentiore iure cognoſcitur ſeſquiquintam decimam & omnem proportionem ſeſquiquintamdecimam & omnem proportionem ſeſquiſextadecima maiorem: integrum toni dimidium ſuperare.

13 ¶Seſquiſeptimadecima:minor eſt integro toni dimidio.

19 1	19	1	18	17	A ad b ſeſquidecimãſe. proport.
d 8	c	17	a	b	cõtinet:ꝙ integro to.di.con.eſt.

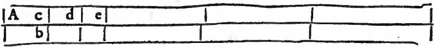
¶Sint a decem & octo interualli partes,& b decem & ſeptem, c decem & nouẽ & una ſeptimadecima:d uero decem & nouem & una octaua.per decimam huius a ad b eſt ſeſquiſeptimadecima.& c ad a ſimiliter ſeſquiſeptimadecima, ſunt ergo c ad b duæ ſeſquiſeptimædecimæ ad inuicem coniunctæ.ſed & per eandem d ad b ſeſquioctaua eſt atque tonus.d enim continet b & eius partem octauam. ad d ad b proportio maior eſt proportione c ad b,nam unius pars octaua maior eſt una ſeptimadecima:ergo ſeſquiſeptimadecima: proportio perdecimnm proloquium minor eſt integro ſemitonio.quod enim duplatum non implet integrum: neque id quoque continet dimidium,Eſt ergo notum ſeſquiſeptimamdecimam proportionem integro toni dimidio eſſe minorem.

14 ¶Integram toni medietatem:inter ſeſquiſextamdecimam & ſeſquiſeptimamdecimam proportionem cadere neceſſe eſt.

¶Nam per duodecimam,ſeſquiſextadecima maior eſt toni dimidio: & per decimamtertiam ſeſquiſeptimadecima minor eſt eodem toni dimidio.at per communem ſcientiam inter maius atque minus dimidio:ipſum dimidium conſiſtere neceſſe eſt ergo integrum toni dimidium:inter ſeſquiſextamdecimam & ſeſquiſeptimamdeci

nam cadere neceſſe eſt.ſed id in noto,integroque numero,nullo pacto(ut ſeptima monſtrauit)fieri continget:utneque in geometricis diameter quadrati,eius coſte certo,conſtitutoque numero commenſurari poteſt.ſed hoc ultimum:ex altero loco requirendum eſt.

¶ Semitonium minus:duobus tonis in chorda ſubiungere.



¶ *Intelligitur ſemitonium ſubiungi:quando ex acutiori parte duobus quidem tonis ad grauiorem partem relictis,ipſum ſemitonium collocatur.præiungi uero quādo ipſum ex parte remiſſiori duobus tonis adhibetur.Continuo ergo per ſecundam huius duos tonos in chorda a b per notas a c d b.ſitque a b c b:primus: & ſecundus: ſit c b d b. qui quia per diffinitionem in ſeſquioctaua proportione conſiſtunt & per decimam ſeptimam primi huius, duæ ſeſquioctauæ minores ſunt ſeſquitertia proportione: erit ergo a b & d b minus ſeſquitertio. Diuido ergo a b in quatuor partes æquas:& initium tertiæ ſectionis, facio notam e, ita ut e b tres earum quartarum contineat per diffinitionem igitur a b ad e b ſeſquitertia proportio eſt . ſed ſeſquitertia proportio a b & e b:ſuperat duos tonos a b & d b in proportione d b.& e b.eſt igitur d b & e b per deſcriptionem ſemitonium minus:duobus tonis (ut propoſitum erat)ſubiunctum.*

¶ Semitonium minus:duobus tonis præponere. 16



¶ *Facio a b ad c b ſeſquitertium interuallum & diuido c b in octo æquas partes. & ſupra c uerſus a, facio d c uni earum octo partium æquam: ita ut d b earum partium nouem contineat. & per diffinitionem d b & c b unum conſtituunt tonum. Similiter diuido d b in octo æquas partes:& unā earum adiungo ſupra d per notam e. quare iterum e b & d b erit tonus.ſuntque duo toni e b & c b.ſed a b & c b ſeſquitertia proportio: maior eſt duobus*

illis

illis tonis in proportione a b & e b. eſt :gitur per diffinitionem a b & e b ſemitonium minus.quod cum ſit duobus tonis præpoſitum, quoniam ex parte re miſſa illis adiunctum:factum eſt propoſitum.

17 ¶Duobus tonis:dieſim,ſemitoniumque minus interponere.



¶Idem dieſim atque ſemitonium minus.hic(ut iam quoque dictum eſt) intelligimus. ſit ergo a b & c b ut in præcedenti ſeſquitertia proportio in tota chorda a b. ab a, c uerſus: intendo tonum per notam d. & ab c uerſus a remitto tonum ut in præcedenti factum eſt per notam e:ita ut a b & d b ſit tonus, & ſimiliter e b & c b tonus.manifeſtum a b & c b ſeſquitertiam proportiomem: ſuperare duos illos tonos in media proportione d b & e b. eſt igitur per diffinitionem d b & e b:ſemitonium minus duobus tonis interceptum,& propoſitum.

18 ¶Semitonij minoris, minimos numeros reperire. & quomodo libet ſemitonium minus in chorda vna aut pluribus collocare.

324	288	256	243
f	g	h	k
81	72	64	
c	d	e	
9	8		
a	b		
4	3		
l	m		

¶ Sit a nouenarius & b octonarius: minimi numeri toni. duco a in ſe, & a in b, & b in ſe & conſurgant numeri c d e. inter quos per ſextam quarti aritbmetices: erunt duo ſeſquioctaui, duoque toni in minimis continuati.

Digitized by Google

ſit prætereal quaternarius, & in ternarius.duco l in c d e & prodeant f g h: inter quos per ſeptima ſecundi arithmetices, ſimiliter coniuncti ſunt duo ſeſquioctaui & proinde duo toni. duco præterea itidem m in c & proueniat k. *per octauam ſecundi arithmetices f ad* k: *eſt proportio ſeſquitertia quæ per 17 primi huius maior eſt f h, & differētia eſt h* k: *dico ergo eſſe minimos numeros ſemitonij minoris. quod enī ſint numeri ſemitonij minoris: per diffinitionem notum eſt. ſed quod minimi: id iam declarandum eſt.* Nam *quia c e ſunt in ſua proportione minimi: per decimamoctauam tertij arithmetices ſunt contra ſe primi. & quia etiam l & a quaternarius & nouenarius ſunt contra ſe primi. ergo per undecimam tertij arithmetices: l eſt primus ad c. & per decimam eiuſdem h qui naſcitur ex l et e primis eidem numero c: erit primus ad c.* Rur*ſus m et b ternarius atque octonarius: ſunt adinuicem primi ergo per undecimam tertij: & in primus eſt ad c. ſed & cum l, m quaternarius & ternarius ſint etiam primi: ergo per decimam eiuſdem, m etiam primus eſt ad h.* Cū *ergo c & m monſtrati ſunt primi: ergo per eandem decimam tertij, numerus* k *ex c & m productus. primus eſt ad h. ſunt itaque h &* k *ſemitonij minoris numeri ad inuicem primi: quare per uiceſimam tertij arithmetices in ſua proportione minimi quod eſt propoſitum quo ad hoc.* Et *data quacunque chorda, ſi eam diuides ſecundum numerum h. & earum partium accipias ſecundum numerum* k *numeros ſcilicet ſemitonij minoris interuallum.* In *diuerſis autem facillimæ idem feceris: ſi eas chordas æquales æqualiter tenſas uniſonaſque poſueris, & partiaris earum quamcunque uoles ſecundum h quarum partium alterius acceperis ſecundum* k: *erit tum in pluribus chordis ſemitonij minoris couſtitutum interuallum. quod eſt totum propoſitum.*

¶Semitonium minus: in minore quam ſeſquiſeptimadecima ſit, pro- 19
portione conſiſtit. Que ſit vt regula ſemitonij ſumendi: non ſit differē-
tiam extremorum toni in duo æqua partiendo.

324	288	257	5	256	243	
f	g	l	17	h	k	

¶*ſint ut in præcedenti, h* k *minimi numeri ſemitonij minoris: ut ducentia quinquaginta ſex, & ducenta quinquaginta ſex, & ducenta quadraginta tria. capio per decimam huius: ſeptimamdecimam partem numeri* k *ducentorum ſcilicet quadragintatrium, eritque quatuordecim & quinque ſeptimædecimæ. addo itaque quatuordecim & 5 ſeptimaſdecimas ad* k *& fiat l numerus 257 & 5 ſeptimædecimæ. erit ergo numerus l ad* k *ſeſquiſeptimus decimus. at l ducenta quinquaginta ſeptē*

& quinque ſeptimædecimæ:tranſcendit b qui ſolum eſt ducentorum quinquaginta ſex.conſiſtet itaque ſemitonium minus per undecimam huius:in minore proportione quam ſit proportio ſeſquiſeptimadecima.quare & a fortiori in minore conſiſtit proportione quam ſit ſeſquiſextadecima. Correlarium hinc notum eſt. Nam hoc pacto partiendo extremorum toni ſpacium:ex quinta huius cognoſcuntur ſeſquiſextadecima atque ſeſquiſeptimadecima altrinſecus conſtitui. quarum utraque præſens monſtrauit ſemitonij minoris habitudinem eſſe minorem.

20 ¶Seſquioctauadec. proportio:ſemitonio minore rurſus maior euadit.

256	1	256	243
c	2	a	b

¶Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris pr decimamoctauam huius reperti: ſcilicet ducenta quinquaginta ſex,& ducenta quadraginta tria.capio per decimam huius,octauamdecimam partem numeri b:quam reperio eſſe tridecim& ſemis.quã quidem addo numero b,fiatque aggregatus c.tunc c ad b ſeſquioctauadecima proportio eſt.at c maior numerus eſt a.nam a duntaxat continet ducenta quinquaginta ſex:c uero æqualium partium totidem & inſuper ſemiſſem unius. eſt igitur ſeſquioctauadecima proportio:ſemitonio minore maior.

21 ¶Seſquinonadecima:eſt ſemitonio minore minor .Quo fit vt ſemitonium minus inter ſeſquioctauãdecimã,& ſeſquinonamdecimã conſiſtat collocatum.

256	255	15	243
A	c	19	b

¶Sint ut prius minimi termini ſemitonij minoris a & b: dico ſeſquinonamdecimam proportionem minorem eſſe proportione a ad b.capio enim per decimam huius:nonamdecimam partem numeri b,quam inuenio eſſe duodecim & quindecim nonaſdecimas.quam partem adiicio numero b:& fiat c.proportio c ad b eſt ſeſquinonadecima. ſed a maius eſt c.igitur per undecimam huius, maius eſt ſemitonium minus ſeſquinonadecima proportione,atque ſeſquinonadecima proportio ſemitonio minore minor.Correlarium uero ut decimaquarta huius:notum eſſe poteſt..

22 ¶Semitonium maius:in data chorda conſtituere.

E sin

portionem.

3187	2184 8	2048	136 8	
A	c 15	b	d 15	

Sint a b minimi termini habitudinis ſemitonij minoris per præcedentem reperti: dico habitudinem a ad b maiorem eſſe ſeſquiquintadecima. ſumo enim (ut in præcedentibus iam ſæpe factum eſt) per decimam huius: quintam decimam partem numeri b. & hoc inuenitur. centum triginta ſex, & octo quintædecimæ unius: que ſit d. adiicio ergo d ad b & fiat c: certum eſt c ad b eſſe ſeſquiquintamdecimam. at c minor numerus eſt quam a. eſt enim a numerus duum millium centum octuaginta ſeptem: c autem ſolum duum milium centum octuagintaquatuor & ferè ſemis paulo amplius. Eſt igitur per undecimam huius: ſemitonij maioris habitudo ſeſquiquintadecima proportione maior, eamque ſuperans. quod eſt propoſitum.

25 Apotomes interuallum: minus eſt ſeſquiquartodecimo interuallo. Vnde manifeſtum eſt ſemitonij maioris proportionem: inter ſeſquiquintamdecimam & ſeſquiquartamdecimam reperiri collocatam.

2194 4	2187	2048	1465 4	
c 14	A	b	d 14	

Apotomen & ſemitonium maius: idem eſſe iam diximus. Sint ergo a b minimi 2187
numeri ſemitonij maioris ut duo milia centum & octuagintaſeptem, & duo milia 2048
quadraginta octo. ſumo per decimam huius quartamdecimam partem b ſcilicet 139
duum milium & quadragintaocto: quam inuenio eſſe centum quadraginta ſex, & 102
quatuor quartædecimæ, quæ ſit d. addo eam quartamdecimam ad b: & fiat nu- 37
merus aggregatus c. tunc numeri ad b ſeſquiquartadecima proportio eſt. at c ma- 28
ior numerus eſt a. ſiquidem duo milia quadraginta octo, & centum quadraginta 9
ſex, & quatuor quartædecimæ: ſummam ſimul attollunt c, duum milium centum 1
nonagintaquatuor, & fere quartam unius. & a ſolum ſumma eſt duum milium centum octuaginta ſeptem. conſtat ergo per undecimam huius ſeſquiquartamdecimam proportione maiorem eſſe ſemitonio maiore atque propoſitum. Correlarium ut præcedentium correlaria notum eſt,

¶Semitonium minus atque ſemitonium maius, in ſuper particulari 26
propotione non cadunt:ſed ea in ſuperpartiente ratione conſiſtere neceſſe eſt.

¶Nam ſemitonium minus per correlarium uiceſimæprimæ huius: cadit inter ſeſquioctauamdecimam & ſeſquinonamdecimam. atqui inter ſeſquioctauamdecimam & ſeſquinonamdecimam: nulla cadere ualet intercœpta, mediáque ſuperparticularis habitudo. ſunt enim ille ſuperparticulares proximæ maior atque minor. igitur ſemitonium minus: in ſuperparticulari ratione conſiſtit. neque per idem ſemitonium maius. Nam per correlarium præcedentis: cadit in aliqua proportione media inter ſeſquiquintamdecimam & ſeſquiquartamdecimam duas proximas ſuperparticulares, quæ ſuperparticularẽ mediam nullam admittunt. non igitur ſemitonium maius: cadit inſuperparticulari ratione. ſed & cum rationes ſemitonij minoris atque maioris. multis ſuperparticularibus (ut iam uiſum eſt) ſunt minores erunt etiam minores ratione duplari, quæ multiplicium minima eſt, utque a minimo numero denominetur. nullus enim numerus binario minor. non eſt ergo ſemitonij minoris habitudo multiplex: ſimiliter neque ſemitonij maioris. relinquitur igitur á ſufficienti diuiſione, cum ille ſint inter maiorem terminum, & minorem: eas eſſe in ſuperpartienti genere. quod eſt propoſitum. Id tamen propter ſopbiſtas aduertere licet: quod tonus & ſuæ partes, conſonantiæ: & conſonantiarum partes intenſæ, ſemper in ſuperparticulari, ſuperpartienti, aut multiplici habitudine cadunt. remiſſæ uero: in ſuperparticulari, ſuperpartienti, aut ſubmultiplici. At uero & ſi ita eſt: ſolemus tamen eas omnes dicere eſſe in ſuperparticulari habitudine, ſuperpartienti, aut multiplici, idem ſuperparticulare & ſuperparticulare reputantes: & pro uno computantes. ſimiliter ſuperpartiens & ſuperpartiens, & multiplex & ſubmultiplex.

¶Muſicum comma in chorda reperire. 27

A	f	g	c	b
256		243		
d		e		

¶Sit a b chorda ſupra quam ſit propoſitum reperire muſicum comma: in qua a b & c b ſit ſeſquioctaua proportio atque tonus. ſint præterea de minimi termini ſemitonij minoris, diuido ſpacium a b in partes æquales ſecundum d: ex quarum

numero ab ipſo b uerſus a,capio ſecundum numerum e, & in termino earum pono notam f.tunc quæ proportio d ad e:ea erit a b ad f b.quare a b ad f b ſemitonium minus.Rurſum c b ſpacium ſeco in æquas partes ſecundum numerum e: & earum partium ab ipſo b uerſus a metiendo, ſummo ſecundum numerum d,& in earum termino pono notam g.manifeſtum etiam eſt g b & c b eſſe ſemitonium minus. ſed & cum a b & f b probatum ſit etiam ſemitonium minus. ergo interuallum f b & g b eſt quo ſeſquioctaua proportio a b & c b:maior eſt duobus ſemitoniis minoribus. eſt igitur per diffinitionem f b & g b inuentum muſicum comma: quod erat monſtrandum.

28 ¶Comma:in minimis numeris conſtituere.

531441	524288		497664	472392
k	g		h	i
	65536		62208	39040
	c		d	e
	256		243	
	A		b	
		8		
		f		

¶ſint a b minimi numeri ſemitonij minoris.duco a in ſe & in b,& b in ſe & exi-
urgant c d e:eruntque c d & d e duo ſemitonia minora coniuncta. ſit præterea f 5314
octonarius:qui ex decimaoctaua huius eſt primus ad b.quare per undecimam ter- 5242
tij arithmetices, & primus ad e. non habet igitur e octauam.duco ergo f octona- 7153
rium in c d e:& proueniant g h i,ut i ſcilicet oriatur ex f in e.certum eſt etiam in- 2119
ter g h & h i eſſe duo ſemitonia minora. & quia c eſt octaua pars i: addo e & i 796
ſimul,ſitque eorum aggregatus k.dubium nullum eſt k ad i eſſe ſeſquioctauam: & 527
k g eſſe proportionem,qua ſeſquioctaua maior eſt g h & h i duobus ſemitoniis mi 269
noribus.ſunt igitur k g numeri commatis.ſed quòd ſint minimi ex decimaquinta 258
tertij arithmetices notum eſt. Nam ſubſtracto ut eaipſa docet g ab k, & eo quod 11
relictum eſt ſubſtracto quoad poteſt ab g, & ſic deinceps: tandem(ut ad latus ad- 5
iectum apparet)relinquitur unitas. Et quemadmodum comma duabus dieſibus eſt 1
præpoſitum:ita quoque quàm facillimum eſt comma duabus dieſibus ſubiungere,
aut duabus interſerere.

❡Seſquiſeptuageſimaquarta: commatis proportione trranſcenditur. 29

531441	531372 72	524288	7084 72
A	d 74	b	c 74

❡Sint enim a b minimi commatis, per præcedentem reperti. elicio per decimam huius: ſeptuageſimamquartam b, quæ ſit c. adicio itaque b & c ſimul: & coaleſcat aggregeretúrque numerus d. qui ſi ad b conferatur: comperitur ſeſquiſeptuageſimuſquartus. atqui idem d minor a eſſe deprehenditur. ſuperat ergo per undecimam huius: ratio commatis ſeptuageſimamquartam proportionem.

❡Commatis ratio: ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt. vnde fit vt commatis ratio : interſeptuageſimamquartam & ſeptuageſimamtertiam conſtituta reperiatur habitudinem. 30

531470 2	531441	524288	7182 2
d 73	A	b	c 73

❡Sint a b, ut prius, minimi numeri commatis. capio ſeptuageſimamtertiam partem b: quæ ſit c. iungo b & c ſimul: & aggregetur d. eritque d ad b ſeſquiſeptuageſimuſtertius. & d maior a eſſe conſpicitur. ergo commatis ratio per undecimam huius, ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt: quod erat monſtrandum. Corr.larium ut alia notum eſt.

❡Commatis ratio: in ſuperpartiente ratione conſiſtit. 31

❡Non enim in ſuperparticulari conſiſtet: quandoquidem duæ ſuperparticulares proximè ſeſquiſeptuageſimaquarta & ſeſquiſeptuageſimatertia, omnem prorſus mediam excludant ſuperparticularem. & tanto minus in genere multiplici conſiſtere ualebit: ut quæ ſeptuaginta duas ſuperparticulares habeat ſe maiores. relinquitur ergo ut ea in ſuperpartiente genere conſiſtere poſſit. eſt enim ea maioris & minoris habitudo.

❡Rationes ſchiſmatis atque diaſchiſmatis: ſunt ignote, atque irrationales. Quo fit vt quarum minimi numeri tetragonicum latus non habeant: medietatum rationes ignote irrationaléſque ſint omnes. 32

256	243					
A	b	c	d	e		
531441	524288					

Eas rationes ignotas atque irrationales dicimus: quæ nullo certo,conſtitutóque numero deſignari ualent unquam.ut neque in geometricis diametri & coſte quadrati proportio: quales ſchiſmatum, diaſchiſmatúmque proportiones eſſe dicimus. Sint ergo primo a b minimi ſemitonij minoris:per decimamoctauam huius inuenti.b enim(ut illic quoque monſtratum eſt) naſcitur ex nouenario in ſe, & ternario in productum nouenarij in ſe.at numerus qui ex ductu nouenarij in ſe exurgebat, erat quadratus:& ternarius non eſt quadratus. ergo per decimamquartam ſexti arithmetices b minus ſemitonij minoris extremum,ex ductu quidem non quadrati in quadratum proueniens : non eſt numerus quadratus. ſi poſſibile eſt ergo ut diaſchiſmatos proportio in numeris ſit nota : ſint ergo per ſextam quarti arithmetices duo diaſchiſmata in minimis c d e coniuncta. manifeſtum enim eſt cum diaſchiſma ſit ſemitonij minoris dimidium : c d & d e ſimul eſſe ſemitonium minus, & c ad e eſſe ſemitonij minoris interuallum. ſed & cum proportiones c d & d e ſint continuate in minimis : ergo per quintam quarti arithmetices,c e ſunt in ſua proportione minimi.ſunt ergo minimi in proportione ſemitonij minoris.ſed & tales poſiti ſunt a & b.igitur c & e iidem erunt numeri cum a & b: ſcilicet c idem a,& e idem b.Præterea quia quæ proportio c ad d ea eſt d ad e: ergo per primam ſexti arithmetices c numerus eſt quadratus,& e numerus quadratus. quare & b idem numero e etiam quadratus.at b demõſtratus eſt non quadratus.erit itaq; idem numerus quadratus & non quadratus:quod eſt impoſſibile.non igitur diaſchiſma note proportionis habebitur.Et idem de proportione ſchiſmatos demonſtrabitur,ſint enim a b ſubter deſignati minimi numeri commatis. quia per uiceſimamoctauam huius b minor proportionis commatis terminus:fit ex ductu octonarij in quadratum lateris ducentorum quinquagintaſex. & octonarius non eſt quadratus : ergo per decimamquartam ſexti arithmetices b minor terminus commatis, non eſt quadratus.non igitur,ſimi.i ut prioris partis demonſtratione : a b certis deſignatiſque numeris poteſt æquis proportionibus diduci. eſt igitur ſchiſmatos eius ſcilicet medietatis ratio ignota,atque irrationalis. Correlarium ex modo demonſtrationis notum eſt.

33 Tonus:duobus ſemitoniis minoribus:& commate conſtat.

Nam ratio ſeſquioctaua : duobus ſemitoniis minoribus , atque uno commate conſtat. ſuperat enim duas dieſes duóque ſemitonia minora uno commate.at tonus

nus in eadem ratione conſiſtit. conſtat igitur tonus ex duobus ſemitoniis minori-bus & commate.

❡Tonus a duobus ſemitoniis minoribus:vno commate diſtat. 34

❡*Nam ſubſtracto a ſeſquioctaua proportione uno commate relinquuntur duo ſe-mitonia minora: igitur & eodem commate a tono diducto duæ dieſes & duo ſemi-tonia minora relinquuntur. diſtat ergo tonus a duobus ſemitoniis minoribus:uno commate.*

❡ Semitonium minus tribus commatibus maius eſt : vero quattuor. 35
vnde manifeſtum eſt apotomen:plura quattuor & pauciora quinq; cõ-tinere commata.

r	277531995223258301621530747994112
q	328128389443693511257285776231761
p	263600061952401802360312389691530
o	2178396179632950626746368
n	2153693963075557766310747
m	2067895430987964852731904
l	17098604835172352
k	1667718169966569
h	16231265527136256
g	134217728
f	129140163
e	127401984
d	524288
c	531441
b	243
A	256

❡*Non eſt græca curioſitas calculi labore deterrita : quo minus quot commata in dieſi,quot in apotome,quot denique in tono ſint;, perueſtigaret. quod niſi a priori-bus tentatum cognouiſſem,cum id quoque plus laboris quam(ut mihi uiſum eſt) in muſicis modulationibus uſus,utilitatiſque afferat:miſſum feciſſem.qui tamen id co-gnoſcere deſiderauerint:hoc pacto deprehendent.Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris,*

minoris, & e d minimi commatis: per decimamoctauam & uiceſimamoctauam huius reperti. duco b in c & d & proueniant e f, & a in c & ueniat g: per ſeptimam ſecundi arithmetices f ad e eſt commatis habitudo. & per octauam eiuſdem: g ad e habitudo dieſeos, ſemitoniíque minoris. Deinde duco e in e, & f in f, & e in g: & naſcantur h k l. per ſextam quarti arithmetices pérquam facilè cognoſci poteſt k h, continere duo commata: & per ſeptimam ſecundi eiuſdem l ad h eſſe ſemitonium minus. deinde duco d in h, & c in k, & d in l: & eo ordine ueniant m n o. per eandem ſextam quarti cognitu facillimum eſt n m continere tria commata. & per ſeptimam ſecundi: o m continere ſemitonium minus. at n numerus cognoſcitur eſſe minor o. ergo o ad m ſemitonium minus: tria uincit, exuperátque commata. Deinde duco h in h & k in k & h in l. & ſuo ordine exurgant, oriantúrque p q r. manifeſtum eſt per idem quod prius: q p continere quatuor commata, & r p continere ſemitonium minus. at numerus r minor eſt numero q. igitur quatuor commata: amplius ſunt ſemitonio minore. Correlarium autem hinc notum eſt: quòd ſemitonium maius ſolo commate ſuperat ſemitonium minus. atqui ſemitonium minus: plura tribus & pauciora quatuor ut modo uiſum eſt, continet commata. igitur unico ſuperadiecto commate: ſemitonium maius quod uocant apotomen, plura quatuor & pauciora quinque continere eſt neceſſe.

36 ¶Tonum: plura ſeptem continere commata neceſſe eſt.

¶Nam tonus ex ſemitonio minore & apotome coaleſcit atque conſtituitur. at ſemitonium minus per penultimam tria continet commata & amplius: & per praecedentem apotome quatuor & amplius. tria autem & quatuor & amplius: ſeptem ſunt & amplius. igitur tonus plura quàm ſeptem continet commata.

¶ſecundi elementorum Muſicalium finis.

Eſquitonus: eſt qui tonum ac ſemitonium minus continet. quem & trihemitonium, triſemitoniúmque: inferius dicemus.
Ditonus: eſt qui duos complectitur tonos.
Tritonus vero: qui tres.
Conſonantiæ ſimplices ſunt: diateſſaron, diapente, & diapaſon.
Compoſitæ vero: diapaſon diapente, bis diapaſon.
Diateſſaron: eſt conſonantia, quæ ex interualli ſeſquitertia ratione naſcitur.

F Diapente:

Diapente:quæ naſcitur ex ſeſqualtera.
Diapaſon vero:quæ ex dupla.
Diapaſon diapente: eſt quam adinuicem iunctæ conſtituunt diapaſon ac diapente conſonantiæ.
Bis diapaſon:eſt quam coniungunt duæ diapaſon conſonantiæ.

¶Nec *altius aſcendunt* Pythagorici:*quòd altius aſcendentibus uoces quoquo pacto illis ſtridulæ uiſæ ſint. & quòd unicuique fermè ſuæ uocis modum, limitéſque ad conſonantiam bis diapaſon natura fecerit, quódque habita contemplatione muſica adúſque conſonantiam bis diapaſon: reliquam ut habeatur quàm facillimam putauerunt, ut qui ad ter atque quater diapaſon muſicos modulos aptare uoluerint. & hac quoque de cauſa muſici fermè omnes in definienda, determinandáque atque tradenda diſciplina muſica limites* Pythagore *non tranſcendunt:putantes eius limitibus contenti, & priſcam, ueterémque authoritatem ſecuti, ſufficiēter determinaſſe.quod & nos in hoc opere tentabimus imitari.*

¶Seſquitonus:inter ſeſquiquintam atque ſeſquiſextam collocatus eſt. 1
vnde fit vt etſi ſeſquitonus iocundæ, ſuauitérque auditum feriat: nondum tamen conſonantia ponendus ſit.

291 3	288	283 3	256	243	48 3	40 3
d 5	A	e 6	b	c	f 5	g 6

¶*Sit ergo a ducenta octuaginta octo:b uero ducenta quinquaginta ſex, & c ducenta quadraginta tria.per decimamoctauam ſecundi huius:manifeſtum eſt a ad b eſſe tonum, & b ad c eſſe ſemitonium minus.quare a ad c per diffinitionem erit ſeſquitonus. quem dico in proportione minore conſiſtere, quàm ſit ſeſquiquinta: & maiore ſeſquiſexta.* Nam *capio per decimam ſecundi huius quintam partem c: & ueniet numerus 48 & tres quintæ qui ſit f.addo igitur f ad c & aggregatus fiat d: qui maior inuenitur quàm a. igitur per undecimam ſecundi huius:d ad c proportio maior eſt quàm a ad c.*At *uero d ad c ſeſquiquinta eſt.eſt itaque ſeſquitonus in proportione minore conſtitutus:quàm ſit ſeſquiquinta proportio.* Capio *denique per eandem decimam ſecundi ſextam partem c: & ueniet mihi numerus 40 & ſemis qui ſit g. aggregatus igitur g ad numerum c:reſtituat numerum e.certum eſt numerum e minorem eſſe quàm a. quare ut prius, a ad c ſeſquitonus: maior eſt quàm e ad c, qui in ſeſquiſexta proportione conſtituitur. quod eſt propoſitum.* Correlarium *etiam cognoſcitur. & primum quòd ſeſquitonus ſuauiter feriat auditum:*

cuiuſlibet muſicis modulationibus intenti, fidem facit ſenſus. quòd uero nondũ conſonantia ſit: iccirco euenit quòd ſeſquitonus in ſuperparticulari ratione non conſiſtit. quandoquidem inter ſeſquiquintam, & ſeſquiſextam proximas ſuperparticulares: nulla cadit interſtes, mediáque ſuperparticularis habitudo. neque quidem eſt in multiplici genere: quoniam per undecimam primi huius dupla proportio quæ multiplicium minima eſt, ex ſeſqualtera, & ſeſquitertia proportione maximus quidem ſuperparticularibus, exurgit atque naſcitur. conſonantia autem omnis per diffinitionem in ſuperparticulari aut multiplici ratione conſiſtit. eſt ergo totum propoſitum notum.

2 ¶Itidem ditonus, inter ſeſquitertiam atque ſeſquiquartam medius: minime muſicam complet atque perficit harmoniam.

85 1	81	80	72.	64	21 1	16
D 3	A	E	B	C	F 3	G

¶Harmoniam & conſonantiam idem dicimus: & huius ut præcedentis procedit demonſtratio. Sint ergo a b c duo toni in minimis conſtituti: ut 81, 72, 64. dico ditonum a ad c: conſiſtere in proportione minore ſeſquitertia, & maiore ſeſquiquarta, & muſicam conſonantiam haudquaquam perficere. Capio enim tertiam partem c per decimam ſecundi huius, ut ſæpè factum eſt: ut uenit unum & uiginti cum triente unius, qui numerus ſit f. addo itaque f 21 & trientem ad numerum c 64: & aggregatus eſt 85 cum tertia parte unius qui idem ſit d. manifeſtum eſt d ad c eſſe ſeſquitertium. at d maior eſt a. continet enim a duntaxat unum & octuaginta: d uero octuaginta quinque & amplius. eſt ergo ſeſquitertia proportio: ditono maior. Et rurſum capio quartam partem c quæ ſit g: quam addo ad c & ſurgat e, qui erit ad c ſeſquiquartus. at a maior eſt e. igitur per undecimam ſecundi huius: ditonus ſeſquiquartum tranſcendit. & cum inter ſeſquitertium & ſeſquiquartum nullus cadat ſuperparticularis medius, neque multiplex: erit ergo ditonus in proportione ſuperpartiente collocatus. quare muſicam conſonantiam (etſi in muſicis modulationibus ſit euphonus ſuauitérque auditũ feriens) nondum tamen perficit.

3 ¶Ditoni interuallum: ſola ſeſquitonum ſuperat apotome.

¶Nam ſeſquitonus unum tonum continet integrum: & ſecundi toni continet ſemitonium minus. ſed cum tonus ex ſemitonio minore & apotome conſtet euadátque coalitus. ergo ſeſquitono ad ſecundi toni completionem: ſola deeſt apotome.

apotome. at ditomis ſolos duos incolumes, integróſque poſſidet tonos. ergo ditoni interuallum: ſola apotome, ſolóque ſemitonio maiore, ſeſquitoni ſuperat interuallum. quod eſt propoſitum.

¶Diareſſaron conſonantiam: in data chorda collocare. 4

4	3			
A	c	d	e	b

¶*Cum enim epitrita, ſeſquitertiáque proportio, conſonantiam diateſſaron creet: idcirco data quacunque chorda ut a b eam in quatuor æquas portiones diuido. ut a c, c d, d e, & e b. & dico a b ad c b: conſonare diateſſaron. Nam a b continet c b: & inſuper a c, quæ tertiæ parti c b æquatur. eſt ergo interuallum a b ſeſquitertium ad c b. ergo a b ad c b, per diffinitionem conſonat diateſſaron: & conſonantia diateſſaron in chorda a b data, collocata. quod eſt propoſitum.*

¶Tritonus: conſonantiam diateſſaron tranſcendit. 5

¶*Nam per decimamoctauam primi: tres ſeſquioctauæ proportiones, amplius ſunt ſeſquitertio interuallo. atqui in tribus ſeſquioctauis: per diffinitionem tres conſiſtunt toni. igitur in tribus ſeſquioctauis conſiſtit tritonus. & in epitrito, ſeſquitertióque interuallo: conſiſtit conſonantia diateſſaron. igitur conſonantiam diateſſaron tranſcendit, ut proponebatur: tritonus.*

¶Conſonantiam diateſſaron: duobus tonis atque ſemitonio minore 6
conſtare neceſſe eſt. Vnde facilè comparatum eſt: ſeſquitonum tono, & ditonum ſemitonio minore citra diateſſaron concentum deficere. Compertum item eſt conſonantiam diateſſaron: quinque dieſes & duo commata continere.

¶*Diateſſaron conſonantia.*				
A	c			b

¶*Sit a b & c b conſonantia diateſſaron. dico eam duobus tonis & ſemitonio minore conſtare. Nam cum a b & c b ſit diateſſaron: erit a b & c b per conuerſionem diffinitionis ſeſquitertius. at cum ſemitoniũ minus: per diffinitionẽ ſit id quo*

ſeſquitertia

Digitized by Google

ſeſquitertia. duobus tonis maior eſt.continet ergo a b & c b: ſemitonum minus & duos tonos.igitur conſonantia diateſſaron:duobus tonis,ſemitonioque minore conſtat.Et primum correlarium:hinc facile cognoſcitur.Cum enim ſeſquitonus ſolum tonum & ſemitonium tonus contineat deeſt igitur ipſi ad conſonantiam diateſſarō complendam per præſentem unus tonus.Et cum ditonus ſolum duos complectatur tonos:deerit ipſi ad eandem complendam ſemitonium minus. Secundum uero hinc haud difficile perſpicitur cognitum.Nam cum tonus per triceſimamtertiam ſecundi duas dieſes & unum comma contineat:duo toni quatuor dieſes & duo cōtinebunt commata.at per præſentem diateſſaron conſonantia:duobus tonis unam dieſim ſuperaddit.continet igitur conſonantia diateſſaron: quinque dieſesatque duo commata.quod eſt totum propoſitum.

❡Quinque toni:duas diateſſaron conſonantias vno commate vincunt,
7 euaduntque maiores.

❡Putauit Ariſtoxenus muſicus diateſſaron conſonantiam duobus tonis & integro ſemitonio conſtare.& proinde duas diateſſaron conſonantias:quīque tonos implere cuius error ex tertio muſices diui Seuerini Boetij,& ex hac & præcedentem conſonantia diateſſaron non ex duobus tonis & ſemitonio minore.quod ex uiceſima prima ſecundi:inter ſeſquioctauamdecimam & ſeſquinonamdecimam proportionem collocatur.integrum autem ſemitonium per decimamquartam eiuſdem:inter ſeſquiſextamdecimam & ſeſquiſeptimamdecimam collocaretur.diminutius eſt ergo ſemitonium minus integro ſemitonio.Quia ergo(ut per præcedentem dictum eſt conſonantia diateſſaron duos tonos,& ſemitonium minus continet:duæ igitur diateſſaron conſonantiæ continebunt tonos quatuor, & duo ſemitonia minora.& quia per triceſimamtertiam ſecundi:tonus continet duo ſemitonia minora & unum comma.ergo duæ diateſſaron conſonantiæ:quinque tonos uno commate minus,cōtinent.quinque igitur toni:duas diateſſaron conſonantias uno commate uincunt atque euadunt maiores.quod intendebatur.

8 ❡Conſonantiam diapente:in aſſignato neruo conſtituere.

3	2		Conſonantia diapente.
A	c	d	b

❡Sit aſſignatus numerus a b ſupra quem iuſſum ſit conſonantiam diapente collocari.diuido a b in tres adinuicem æquas partes per notas a c d b:ita ut a b tres contineat,& c b earum contineat duas.erit per diffinitionem a b ad c b: hemiolium,

ſeſqualterumque interuallum.ſed conſonantia diapente:per diffinitionem ex ea interualli ratione naſcitur.ergo a b ad c b conſonabit diapente. eritque a b ad c b in data chorda aſſignatoue neruo,conſonantia diapente collocata.

❡Tres toni:conſonantia diapente minus ſunt.& quatuor:eandem cōſonantiam tranſcendunt. 9

❡*Etſi ex quinta huius ſatis cognoſcitur tritonum non poſſe efficere diapente conſonantiam: hæc etiam oſtendit tritonum diapente conſonantia eſſe minorem. Nam per decimamoctauam primi huius:tres ſeſquioctaui minus ſunt ſeſqualtero interuallo.& per decimamnonam eiuſdem:quatuor ſeſquioctaui ſeſqualterum ſuperant interuallum.conſonantia autem diapente:in ſeſqualtero ſita eſt.ergo tres toni in tribus ſeſquioctauis conſtituti:minus ſunt conſonantia diapente.& quatuor toni in quatuor conſiſtentes ſeſquioctauis:eandem conſonantiam magnitudine tranſcendunt.quod eſt totum propoſitum.*

❡Conſonantia diapente:tribus tonis,ſemitonioque minore cōſtat.Quo fit vt a diapente ſubducto tono:diateſſaron conſonantia relinquatur. ſubducta autem diateſſaron conſonantia:relinquatur & tonus. 10

❡*Nam per decimamquintam primi ſi a ſeſqualtero interuallo ſeſquitertium demptum fuerit:relinquetur ſeſquioctauum.ſed ut in demonſtratione ſextæ huius uiſum eſt:ſeſquitertium continet duos tonos cum ſemitonio minore.ergo conſonantie diapente ſeſquioctauum hoceſt tonū,ultra duos tonos cum ſemitonio minore continēs tribus tonis & ſemitonio minore conſtabit quemadmodum propoſitum eſt.Correlarium cognoſcitur.Nam diapēte per præſentē cōtinet 3 tonos cū ſemitonio minore at ſubtracto tono:reſidui ſunt duo toni,atq; ſemitoniū minus.& per 6 huius 2 toni cū ſemitonio minore:cōſtituunt cōſonantiam diateſſarō.ſubſtracto igitur tono a cōſonantia diapēte:reliquitur diateſſarō.ſed & cū diapēte cōſtet ex tribus tonis cū ſemitonio minore:ſubſtracta ergo diateſſarō.cōſonantia q; duobus tonis & ſemitonio more completur,relinquetur(quemadmodum ſecunda pars correlarij proponit) tonus.quod eſt totum correlarium.*

❡Diapente conſonantia:minus octo ſemitonijs minoribus continet.

❡*Nam cū tonus unus,duo ſemitonia minora & unū cōma cōtineat:tres toni & unū ſemitoniū minus,ſeptē ſemitonia minora & tria commata continebunt.at tria commata per triceſimamquintam ſecundi huius:ſemitonio minore ſunt contractiora. ergo diapente quæ per præcedentem tribus tonis & ſemitonio minore conſtat minus octo ſemitoniis minoribus continebit.ſed quemadmodum facile monſtratū eſt diapente conſonantiam nondum octauum attingere ſemitoniū minus,octauamque dieſim:ita quoque facile monſtratu eſſet, eandem conſonantiam nonum ſeptimam attingere apotomen.* 11

Diapente

12 ¶Diapente conſonantia:ditono,ſeſquitonoque coniungitur.

¶Nam diapente per penultimam tribus tonis & ſemitonio minore conſtat. & ditonus & ſeſquitonus ſimul tres tonos & ſemitonium minus efficiunt.igitur ditonus atque ſeſquitonus pariter copulati:conſonantiam diapente iungunt.quod intenditur.

¶Conſonantiarum diapente & diateſſaron:tonus differentia eſt., Quo
13 fit vt diateſſaron conſonantia,adiuncto tono:conſonantiam diapente reſtituat.

¶Differentia hic uocatur ea proportio:qua maior ſuperat minorem. Nam per correlarium decimæ huius:ſubducto tono a conſonantia diapente, relinquitur conſonantia diateſſaron.ſolo igitur tono:conſonantia diapente, conſonantia diateſſaron. eſt maior.eſt igitur per diffinitionem:harum conſonantiarum tonus differentia. & correlarium ſtatim ex propoſitione notum eſt.

14 ¶Bis diateſſaron: ſeſquitono conſonantiam diapente tranſcendit.

¶Diateſſaron enim:per ſextam huius,duos tonos atque ſemitonium minus continet.ergo bis diateſſaron:quatuor tonos,& duo ſemitonia minora continebit.atqui a quatuor tonis & duobus ſemitoniis minoribus dempto ſeſquitono:relinquuntur tres toni & ſemitonium minus.At uero per decimam huius:conſonantia diapente, totidem tonos cum ſemitonio minore complectitur.ergo bis diateſſaron:ſeſquitono conſonantiam diapente tranſgreditur tranſcenditque,quemadmodum proponitur.

15 ¶Conſonantiæ diateſſaron,ac diapente,in maximis ſuperparticularibus ſunt collocatæ.

¶Nam ex diffinitione:conſonantia diateſſaron in epitrita ſeſquitertia quæ proportione collocatur, & diapente in hemiolia atque ſeſqualtera,at nullæ ſuperparticulares:ſeſqualtera & ſeſquitertia ſunt maiores.nam a ſecunda & tertia parte.quæ maximæ ſunt ſeſe conſequentes partes:denominantur.igitur hæ conſonantiæ ex maximarum ſuperparticularium originibus ductæ:in maximis ſuperparticularibus ſunt collocatæ,quod eſt propoſitum.

¶Bis diateſſaron,aut bis diapente: nullam conſonantiam componere
16 poteſt.

¶Hæc proponit duas diateſſaron conſonantias,aut duas diapente conſonantias: nullam conflare poſſe conſonantiam.Nam & diateſſaron & diapente non in multiplicibus:ſed ſuperparticularibus ſunt conſtitutæ.& per primam petitionem quæ interualli ad interuallum proportio eſt:ea quoque eſt & ſoni ad ſonum.at per ſextam primi duo ſimilia interualla non multiplicia: neque multiplex neque ſuperparticulare creant interuallum. quare neque illourm ſoni in multiplici:

neque in ſuperparticulari genere exiſtunt :omnis autem conſonantia:aut in ſuperparticulari,aut in multiplici ratione collocanda eſt.ſic enĩ cõſonantiæ nomine:hoc in loco,Pythagoricam ſequentes authoritatem,ſuſcepimus utendum.ergo duæ conſonantiæ diateſſaron aut duæ diapente:nullam efficient conſonantiam. & non modo id uerum ſit: ſed & quotquot conſonantiæ diateſſaron in immenſum copulentur,& quotquot diapente,nullam unquam conſonantiam ex quinta primi huius efficere ualebunt.

¶Adiuncto ad conſonantiam diapente tono:nulla parabitur conſonã- 17
tia.item neque ad diateſſaron triſemitonio.

G	11			Numerorum drĩa	T	3384			Numerorũ R S drĩa
E	27	F	16	Sexta maior	R	9216	S	5832	Sexta min.
C	9	D	8	Tonus	P	2304	Q	1944	Seſquiton.
A	3	B	2	Diapente	N	4	O	3	Diateſſarõ
					L	256	P	243	Semit.mi.
					H	9	R	8	Tonus.

¶*Et ſi hic ſonorum congreſſus nondum conſonantia ſit:euphonum tamen muſici reputant melo,modulaminibuſque aptum.ſextamque:quot ſex impleatur uocibus,noſtri nunc nuncupant,& quatuor tonis atque una dieſi,hoc eſt ſemitonio minore:cõſtat.qui quod nondum conſonantia ſit patet.Accipio enim a & b ternarium & binarium: minimos ſcilicet numeros conſonantiæ diapentæ.& c d nouenarium atque octonarium minimos numeros toni.& duco c in a & ueniat e ſeptem ſupra uiginti,& d in b & ueniat f decem & ſex.per tertiam,quinti arithmetices e ad f continet ſeſqualterum & ſeſquioctauum:quare e ad f continet diapente atque adiunctum tonum at manifeſtum eſt e ad f 27 ſcilicet ad 16 non eſſe multiplex. nam ſeptem & uiginti:non continent bis aut tertio aut deinceps ſedecim.neque e ſuper particularis eſt ad f.nam drĩa numeri e ad f eſt undecim qui numerus ſummæ 16 pars nulla eſt.tranſcendit enim undenarius ſedenarij dimidium. igitur adiunctus ad conſonantiam diapente tonus:nullam parit conſonantiam & ſimili argumento adiecto ad conſonantiam diateſſaron ſeſquitono nulla fit conſonantia ut ex ſecunda figuratione perfacile patere poteſt.fit tamen euphona uocum congreſſio: quam item ſextam nuncupant,ſed que a prima contractior tota diſtet apotome. eſt ergo hæc minor:illa uero maior.conſtat enim prima ut dictum iam eſt,quatuor tonis & una dieſi: ſecunda uero tribus tonis & duabus dieſibus.Primam ſonat parhypate hypaton ad meſem:ſecundam uero quæ contractior eſt,ſonat hypatæ hypaton ad lichanon*

lichanon meſon.quæ autem hypate,quæ parhypate,qui lichani, & quæ meſe di-cantur:ſequens liber declarabit.

18 ¶Quo pacto diapaſon conſonantia:in chorda ſit adiungenda.

| A | B | C | Conſonantia diapaſoni

¶Hæc conſonantiarum ut in libro problematum teſtatus eſt Ariſtoteles:elegantiſſima pulcherrimaque eſt.Chordam ergo a b ſeco per medium per notam c.& quia a b ad c b eſt dupla interualli habitudo: ergo per diffinitionem a b ad c b conſonat diapaſon.

19 ¶Conſonantia diapaſon:in ſex tonis minime conſiſtit.ſed quinque amplior:ſex vero tonis,conſonat contractior.

¶Nam per uiceſimam primi,quinque coniuncti ſeſquioctaui:minus duplici interuallo coniungunt.& per uiceſimamprimam eiuſdem:ſex coniuncti maiores uno duplici interuallo euadunt.ergo quinque toni,minores ſunt diapaſon conſonantia: & ſex,eadem ſunt ampliores.conſonat ergo diapaſon quinque tonis amplior:ſed & ſex eadem modulabitur inferior.

20 ¶Diapaſon:ex diateſſaron & diapente conſonantis coniungitur.

¶Nam per decimamquintam huius:diateſſaron & diapente in maximis ſuperparticularibus ſunt collocatæ.atper undecimam primi:duplex interuallum ex duobus maximis ſuperparticularibus coniungitur. & duplex interuallum:conſonantiæ diapaſon interuallum exiſtit.igitur conſonantiam diapaſon: diateſſaron & diapente conſonantiæ ſimul coniungunt.quod eſt propoſitum.

¶Conſonantia diapaſon:quinque tonis & duobus ſemitoniis minori-
21 bus,quæ tonum minime complent,perficitur.Vnde quoque manifeſtũ eſſe poteſt:conſonantiam diapaſon ſolo a ſex tonis commate diſtare.

¶Per præcedentem enim diateſſaron & diapente conſonantiam diapaſon iungũt diateſſaron autẽ per ſextam huius duobus tonis & ſemitonio minore conſtare monſtrata eſt:& diapente per decimam tribus tonis ſemitonioque minore. at duo toni & ſemitoniũ minus,& tres toni & itidem ſemitonium minus ſimul conflati:quinq;efficiuntur toni atqui duo ſemitonia minora tonum non perficiunt: uerum ab eo deficiunt commate.igitur conſonantia diapaſon:quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus,quæ tonum implent,quemadmodum iam propoſitum eſt,perficitur Correlarium ex demonſtrationis calce notum eſſe poteſt.Ex quo liquet perfacile eſſe in neruo muſicum comma perueſtigare.Nam in eo a principio conſtitutis,continuatiſque ſex tonis,& ab eodem nerui initio ad mediam chordæ notam intenſa diapaſon conſonantia:quod inter mediam nerui notam,& ultimum ſex tonorum ſignum continetur,ex præſentis correlario erit commatis interſtitium.

❡Dempta ex diapaſon conſonantia diapente:relinquitur diateſſaron. 22
& ex eadem dempta conſonantia diateſſaron:relinquitur diapente.dē
ptis autem ex ea diapente & tono:relinquitur ſeſquitonus.

❡Prima pars & ſecunda ſtatim per penultimam cognitæ ſunt.Item & per præcedentem.Nam per præcedentem diapaſon quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus conſtat:a quibus ſi tres tonos & unum ſemitonium minus tollas,que per decimam huius diapente conſonantiam continent,reliquuntur duo toni & ſemitoniū minus,quæ per ſextam huius diateſſaron conſonantiam efficiunt.dempta igitur ex diapaſon conſonantia diapente:relinquitur diateſſaron,quod eſt primum. Secundū eadem facilitate declaratur.Nam ex quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus:ſi duos tonos & ſemitonium minus tollas. relinquuntur tres toni & ſemitonium minus.Tertium conſimiliter.demptis enim a conſonantia diapaſon,hoc eſt a quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus:demptis inquam quatuor tonis & ſemitonio minore:reliquus eſt tonus unus & ſemitonium minus. Et quot dieſes, quot apotomas,quot denique commata contineat diapaſon: deprehenſionis ſunt facillimæ.in nulla tamen æqualiter:tota ipſa diuidua eſt. quandoquidem diapaſon in multiplici ratione conſiſtit: quæ omnino in quotlibet æquas proportiones quæ multiplices non ſint,per ſexageſimam noni arithmetices diuidi non poteſt.

❡Nulla ſimplex conſonantia:in duo æqualia,certo, conſtitutoque nu- 23
mero diuiſibilis eſt.

❡Simplices conſonantias uocamus diateſſaron,diapente,diapaſon. de diateſſaron autem & diapente conſtat:quæ ex ſuperparticularibus interuallis ſurgunt, quæ per quintam primi nullo pacto hūc in modum dirimi poſſunt,de diapaſon uero conſonantia:idem ſubit iudicium.Nam quoniam minimi eius numeri ſunt duo & unū & duo quadratus non eſt:igitur per correlarium triceſimæſecundæ ſecundi huius conſonantia diapaſon quæ conſiſtit in proportione duorum ad unum. minime in duo æqualia partietur,& eodem quoque iure neque eadem conſonantia in plura duobus dimetietur,dirimeturque æqualia.Et profecto uelle hoc pacto conſonantiam diapaſon in plura æqua diducere:eſt in geometricis diametrum coſte quadrati uelle commenſurare.ſed id ultimum:muſicum non eſt. 24

❡Diapaſon ac diateſſaron:conſonantiam non eſſe.

E 8	f	3	g 2
2 1	4	3	
A b	c	d	

❡Et ſi in diapaſon ac diateſſaron ſit duarum uocum dulcis,amenaque congreſſio, ut quemadmodum compulſatur ſeſquitonus:non iccirco tamen euenit diapaſon ac

dia,

diateſſaron conſonantiam dici mereri. Tametſi Ptolomæo ſecus quam Pythagoricis hac in re uiſum ſit: quod monſtratu facillimum, eſt. Sint enim a & b binarius & unitas, minimi ſcilicet numeri conſonantiæ diapaſon. & c d quatuor & tria minimi idemtidem conſonantiæ diateſſaron. duco c in a & ueniet octonarius qui ſit e: & d in b & ueniet ternarius, qui ſit f. per tertiam quinti arithmetices, e ad f continet duplam & ſeſquitertiam: quare diapaſon ac diateſſaron. ſed e octonarius, nõ eſt multiplex ad f ternarium, neque ſuperparticularis: quod eum bis contineat & inſuper binarium qui ternarij non pars ulla eſt ſed partes. eſt enim octonarius ad ternarium: duplex ſuperbipartiens. Non eſt igitur diapaſon ac diateſſaron conſonantia. omnis enim conſonantia: aut in ſuperparticulari, aut in multiplici genere, ex diffinitione cõſiſtit. Et in hoc facile cognoſci poteſt ex nono problematum libro quod Pythagoricis conſenſit Ariſtoteles: cum inquirit cur non bis diapente, aut bis diateſſaron reddi conſonantia poteſt, ut bis diapaſon coaptari ſolet. Hoc (inquit) ideo eſt quod diapente conſonantia poſita in proportione ſeſqualtera eſt: diateſſaron uero in ſeſquitertia. quod ſi duo ſeſqualteri aut ſeſquitertij numeri ordine diſponantur: extremi nullam inuicem proportionem habebunt. neque enim ſuperparticulares neque multiplices eſſe poterunt. at diapaſon concinentia quoniã in duplari proportione conſiſtit: hac geminata, quadruplam inuicem extremi tenebunt. habebuntque ꝓportionem. Vides ergo quo pacto Ariſtoteles conſonantiarum proportiones ſolas ſuperparticulares aut multiplices efficit: ſuperpartientes: quaſi prorſus nullæ ſint, repudians. Et re uera Ptolomæi cum Pythagoricis magis in nomine quam in re ipſa diſſenſio putanda eſt. ſed de his hactenus.

25 ¶ Diapaſon ac diapente: in triplici conſiſtit ratione. eſtque diapaſon ac diapente: conſonantia vna.

¶ Quia enim diapaſon ac diapente in tripla ratione conſiſtat: hoc ideo eſt, quod ex duodecima primi ex duplici atque ſeſqualtero interuallo triplex naſcitur interuallum. duplex autem & ſeſqualterum: ſunt conſonantiarum diapaſon & diapente interualla. igitur iunctæ conſonantiæ diapaſon ac diapente: in tripla ratione conſiſtunt. ſed cum ſenſu iam ſatis exploratum hunc concentum modulatæ: ſuauiterque ad auditum peruenire: ergo per diffinitionem is concentus cõſonantia eſt. quod eſt totum propoſitum.

26 ¶ Diapaſon diapente ac tonus: melos citra conſonantiam eliciunt.

27			8
e			f
3		1	9 8
a		b	c d

¶*Melos hic uocamus ſuauem auribus acceptam uoculationem, amenumque plurimũ uocum congreſſum, ſed quod diapaſon diapente & tonus ſimul iuncta, melos cõſtituunt: ſtatim notum eſt. Nam hæc ſonorum uoculatio ſuauiter. ut experientia diſcitur, auribus accidit. ſed quod conſonantiam nullam pariant: oſtenditur. quoniam enim per præcedentem diapaſon ac diapente in tripla proportione conſiſtit. ſint ergo a b tria & unum minimi conſonantiæ diapaſon ac diapente: & c d nouem & octo, minimi numeri toni. duco c in a & d in b, & ueniant e f, 27 ſcilicet & 8. inter quæ eſt diapaſon diapente atque tonus. ſed e ad f neque ſuperparticularis neque multiplex: quinimo e continet f ter & treseius octauas, eſtque e ad f triplus ſuperpartiens octauas. non concinit igitur e f aliqua conſonantia. quod totum eſt propoſitum.*

¶Bis diapaſon conſonantia: in quadruplari conſtituta reperitur habitudine. 27

¶*Quia enim bis diapaſon in quadruplari conſiſtat: ſtatim eſt manifeſtum. Nam per decimamtertiam primi, duo duplicia interualla: quadruplex iungunt interuallum. diapaſon autem in duplari conſiſtit. igitur bis diapaſon quadruplarem iungit habitudinem: quæ eſt multiplex. & cum bis diapaſon ad auditum ſuauis, emodulataque perueniat: ut id quoque ſenſu ſatis perceptum eſt. ergo per diffinitionem erit conſonantia. quod erat monſtrandum. Pythagorici & prioris muſici omnes, concentuum modum in terminis quadruple atque in finibus conſonantiæ bis diapaſon perſtrinxerunt: non temere longius progreſſi, aut quod inter illos terminos unicuique factus a natura reperitur ſuæ uocis modus, aut quod ſtridulus ille canor illis (ut iam quoque dictum eſt) uiſus eſt, quod ueſeriam iam relinquunt mediocritatem, aut quod hactenus contemplatio ſatis ipſis eſſe uiſa eſt ad muſicam inſtitutionem. poſteritas autem ad ter diapaſon uel & amplius adauxit ad terminos uſque octuple longius euagata: de quibus neceſſaria ſpeculatio non incumbere uidetur, ſed pauca paucis ſtrinxiſſe ſatis erit. Nam qui modulationem ſupra bis diapaſon cognoſcere deſyderabunt: facili demonſtratione ut præcedentia percipient. bis enim diapaſon ac diateſſaron: in proportione quincupla ſeſquitertia conſiſtit. & proinde plane conſonantia putanda non eſt. bis diapaſon ac diapente in proportione ſeſcupla: & ideo conſonantiis annumerata. ter uero diapaſon: in proportione octupla.*

¶Omnes conſonantias: in data chorda ſuo ordine ſubiungere: & eas ſenſu perceptibiliter experiri. 28

A	c	d	e	f	g	b
						ſi

¶ſit a b data chorda in qua propoſitum ſit conſonarias diateſſaron, diapente, diapaſon, diapaſon ac diapente, & bis diapaſon ſituare. colloco in ſigno a brachium circini immobile & ad totius chorde quartam partem extendo circini brachium mobile: & in termino eius pono notam c. deinde extẽdo idem brachium ad eiuſdem chorde partem tertiam: & in termino pono d. mox ad totius chorde partem mediam quam deſigno nota e. deinde eodem brachio capio totius chorde biſſen, hoc eſt duas tertias: & in termino biſſes pono f. mox extendo circinum ad chorde dodrantem, hoc eſt ad tres eius completas quartas: in cuius fine affigo notam g. tunc ſic a b & c b, per quartam huius: conſonat diateſſaron. a b & d b per octauam: diapente. a b & e b per decimamoctauam: diapaſon. a b & f b per uiceſimamquintam: diapaſon ac diapente. poſtremo uero a b & g b per præcedentem: bis diapaſon. ſuppone igitur muſicale hemiſpherium ſenſim ſingulis chorde notis, & ſonos ad totius chorde n'um diligenter attende: & ſuo ordine propoſitas concinentias annotabis. quod promptius experiri ualebis: ſi chorde a b chordam equiſonam, uniſonámque etiam collocaueris, cuius ſonum cum ſingulis ſectionum a b percuſſionibus non ſegniter attenderis.

29 ¶Conſonantiarum hoc pacto digeſtarum: finis conſonantiæ diateſſaron, ad finem diapente ſonat tonum. ad finem diapaſon: conſonat diapente. ad finem diapaſon ac diapente: inconſonus. ad finem vero bis diapaſon: conſonat diapente ac diapaſon.



¶ſint a, c, d, e, f, g, b modo qui dictus eſt digeſtæ conſonantiæ: dico c b finem conſonantiæ diateſſaron ad d b ſonare tonum, ad e b eſſe diapente, ad f b inconſonum eſſe, ad g b uero conſonare diapente ac diapaſon. Nam per præcedentem a b & c b eſt diateſſaron: & a b & d b diapente. dempta ergo a b & c b diateſſaron conſonantia, ab c b & d b diapente: per correlarium decimæ huius relinquitur tonus. quod autem relinquitur eſt c b & d b: igitur c b ad d b ſonat tonum. & quoniam per præcedentem a b & e b concinit, modulatúrque diapaſon: ſubſtracta igitur a b & c b diateſſaron ab a b & e b, per uiceſimamſecundam huius quod relinquitur eſt diapente. atqui quod relinquitur eſt c b & e b: igitur c b ad e b conſonat diapente. & quia per præcedentem a b & f b conſonat diapaſon ac diapente: ſubducta igitur a b & e b conſonantia diapaſon: quod relinquitur eſt diapente. quod autem relinquitur eſt e b & f b. igitur e b & f b conſonantia eſt diapente. ſed per modo monſtratum c b & e b etiam diapente eſt: igitur c b & f b eſt bis diapente. at per

decimamſextam huius bis diapente conſonantia componi non poteſt: igitur c b ad f b inconſonus eſt. poſtremo quoniam ut ex præcedenti notum eſt a b & g b conſonat bis diapaſon. dempta igitur a b & e b diapaſon conſonantia: relinquitur e b & g b eſſe diapaſon. atqui c b & e b per ſecundam partem huius mõſtrata eſt eſſe diapente. igitur adiuncta c b & e b conſonantia diapente ad e b & g b, conſtituitur diapente ac diapaſon. conſonat ergo c b & g b diapente ac diapaſon. quod eſt totum propoſitum.

¶Sic poſitis conſonantiis: finis diapente ad finem diapaſon modulatur diateſſaron. & ad finem diapaſon ac diapente: modulatur diapaſon. ad finem vero bis diapaſon, euphonus eſt: ſed qui nondum conſonantia eſt. 30

A	c	d	e	f	g	b

¶Eſto præcedentium hypotheſis: dico d b finẽ diapente, ad e b conſonare diateſſaron. ad f b: diapaſon. & ad g b ſonare diateſſaron ac diapaſon. Nã per penultimã a b & e b cõſonantia eſt diapaſon. & a b & d b diapente. ſubſtracta igitur a b & d b diapente, ab a b & e b conſonantia diapaſon: per uiceſimamſecundam huius relinquitur diateſſaron. quod autem relinquitur eſt d b & e b: igitur d b ad e b conſonat diateſſaron. & quia in præcedenti monſtratum eſt e b & f b eſſe diapente, & nunc d b & e b eſſe diateſſaron: ergo per uiceſimam huius d b & f b ex illis duabus conflata, coalitáque conſonantia, modulabitur diapaſon. Rurſum cum e b & g b in præcedenti monſtrata ſit diapaſon, & e b & f b diapente: ergo per uiceſimamſecundam huius f b & g b eſt diateſſaron. & d b & f b nunc monſtrata eſt diapaſon. igitur d b & g b eſt diapaſon ac diateſſaron. quæ cum modulatio ſit euphona, & eam monſtrauerit uiceſimaquarta huius non eſſe conſonantiam: totum liquet monſtratum propoſitum. & ex hac quoque pariter cognitum eſt finem diapaſon: ad finem diapaſon ac diapente modulari diapente ut e b ad f b: & ad finem bis diapaſon: conſonare diapaſon.

¶Conſonantiarum ſic collocatarum: totius chorde atque cuiuſque ſectionis numeros deſignare. 31

24	18	16	12	8	6	
a	c	d	e	f	g	b

❡*Duco duo,tria,& quatuor in ſeinuicem:& numerum inde ſurgentem atque productum qui habebit ſecundam tertiam & quartam, pono totius lineæ numerum quem iccirco uoco numerum a b.ab quo demo quartam partem & reliquus ſit c. b:& erit primus numerus ad ipſum ſeſquitertius, quare diateſſaron. & ab eodem numero demo partem tertiam & reſiduus ſit d b:eritque a b ad b ſeſqualter, quare conſonantia diapente.& iterum ab a b diduco partem mediam,& reſiduus ſit e b: eritque a b ad e b duplus. quocirca diapaſon conſonantia inter eos exurget.& numeri a b ſumo ſolam tertiam quæ ſit f b : erit ergo a b ad f b habitudo tripla. continebunt igitur a b & f b diapaſon ac diapente. Rurſum numeri a b ſola quarta ſit g b : erit a b ad g b quadruplus. quare a b & g b ſunt numeri bis diapaſon.ſunt itaque totius chorde a b & cuiuſque ſectionis eius ſecundum aſſignatas conſonantias deſignati numeri.quod erat demonſtrandum.*

32 ❡Quotcunque harmonicas medietates aſsignare:inter quarum terminos eorúmque differentias,omnes muſicæ reperiantur conſonantiæ.

Harmonicæ	12	8	6	Epitritus	b c	Diateſſaron
Medietates	6	4	3	Hemiolius	a b	Diapente
	a	b	c	Duplaris	a c	Diapaſon
Differentiæ		2	1	Triplaris	c e	Diapaſon diapẽte
		d	e	Quadruplaris	b e	Bis diapaſon.

❡*Harmonica medietas in arithmeticis diffinita eſt: quando trium terminorum ut maximus ad minimum,ita differentia maiorum ad differentiam minorum. sit ergo c quicunque numerus partem tertiam habens quæ ſit e. duplo c:ſitque duplatus a.manifeſtum eſt a ad c eſſe duplum.& quia c continet tria e:ipſum a continet ſex e.addo e ad c & fiat b & erit notum b ad c eſſe ſeſquitertium, & b continere quatuor e,atque e eſſe differentia b ad c.Itidem quia b cõtinet quatuor e,& a continet ſex e:a erit ſeſqualter ad b.& quia b æquatur quatuor e,& a ſex:ergo differẽtia a ad b æquatur duobus e,quæ ſit d.quia enim d æquatur duobus e: ergo d duplus eſt ad e.dico ergo a b c datã eſſe harmonicam medietatẽ: inter cuius terminos a b c & eorum differentias d e, omnes muſicæ conſonantiæ reperiuntur. nam a ad b maximi ad minimum monſtrata eſt proportio eſſe dupla: & ſimiliter habitudo d ad e differentiæ ſcilicet maiorum ad differentiam minorum etiam oſtenſa dupla. ſunt igitur per diffinitionem a b c termini in harmonica medietate conſtituti. At ſi b ad c compares:monſtratus eſt ſeſquitertius,quare conſonantiæ diateſſaron interuallum.& ſi a ad b:monſtratus eſt ſeſqualter atque hemiolius,& diapente interuallum.& ſi a ad c:duplũ habes & cõſonantiam diapaſon.ſi uero c ad e contuleri-*

habes triplum, & per uiceſimamquintam huius conſonantiam compoſitam diapaſon ac diapente. & ſi b ad e: quadruplum, & per uiceſimamſeptimam huius bis diapaſon. at cum cætera monſtrata ſint non eſſe conſonantias: conſtat diateſſaron, diapente, diapaſon, diapaſon ac diapente, & bis diapaſon omnes conſonantias quibus in diſciplinis ſe exercere ſolent muſici, inter terminos harmonicè medietatis & horum differentias, fuiſſe repertas. & ſi duxeris binarium in a b c & in illos qui inde prouenerint, & quoties uolueris in prouenientes: ex ſeptima ſecundi arithmetices cognoſcere promptum eſt toties conſtitui harmonicam medietatem, conſimiles inter ſuos terminos & ſuorum terminorum differentias, conſonantias muſicas ſeruantem. & idem fuerit ſi quemcunque alterum numerum in illos terminos duxeris. placuit tamen diuo ſeuerino quadrageſimo octauo capite ſecundi ſuæ arithmetices ad omnes conſonantias muſicas complectendas: duas ordinare medietates harmonicas, unam in duplari, & alteram in triplari: ſed & idem etiam fieri poſſe una ſola conſtituta: iam ſatis monſtratum arbitramur.

¶Quotlibet maximas harmonias, quarum quælibet primordium conſonantiarum, conſonantiáſque contineat omnes: conſtituere. 33

Maxima har.	24	18	16	12				
Maxima har.	12	9	8	6		Epogdous	b c	Tonus
	a	b	c	d		Epitritus	a b	Diateſſaron
Differentiæ.	3			3		Hemiolus	a c	Diapente
	e			f		Duplaris	a d	Diapaſon
Differentiæ.		4		2		Triplaris	d h	Diapaſõ diapẽte.
		g		h		Quadruplus	c h	Bis diapaſon.

¶*Maximam harmoniam uocant: quando quatuor ſolidorum terminorum in geometrica medietate conſtitutorum, inter maximum, unum mediorum & minimum medietas arithmetica continetur, & rurſum inter maximum terminorum, alterum mediorum, & minimum continetur harmonica. Medietas geometrica: eſt quando terminorum, eſt proportionum ſimilitudo. Arithmetica uero: quando terminorum eſt differentiarum æqualitas. quid harmonica iam dictum eſt. ſolidi termini dicuntur: qui ex trium in ſe laterum ductu producuntur. ſed hæc omnia ex arithmeticis quàm notiſſima ſunt. Primordium conſonantiarum: appellamus tonum. Capio ergo d numerum quemcunque qui ſecundam & tertiam habeat: ſitque eius ſecunda f. & tertia h. duplo d & ſit duplatus a: quiquidem a duplus erit ad d. addo h ad d*

ſitque

ſitque compoſitus e.eritque ſeſquitertius ad d.ſed & cum a monſtratus ſit duplus ad d:ergo per undecimam primi huius, a ad c eſt ſeſqualter. Præterea *f ſecundam partem d addo ipſi d,& compoſitus ſit b:certum eſt b ad d eſſe ſeſqualterum.quare per eandem undecimam primi, a ad b eſt ſeſquitertius. Ab a c igitur qui monſtratus eſt ſeſqualter,ablato a b ſeſquitertio:per quintamdecimam primi, relinquitur b ad c ſeſquioctauus.Sit præterea g differentia a ad c.quia d continet tria b:c continebit quatuor,& a ſex.ergo g differentia a ad c:continet duo b.eſt itaque g ad b duplus.& quia f eſt medietas d,& b eſt ſeſqualterum ad d:ergo b continet tria f. eſt itaque f tertia pars b.ſed & a ſeſquitertius ad b addit ſuper eum tertiam partē ipſius b: ergo differētia a ad b q; ſit e æquatur f.dico ergo a,b,c,d maximam conſtituere harmoniā:q;tonū conſonantiarū elementū,& omnē cōplectiturcōſonātiam Nā a ad b mōſtratus ſeſquitertius.& ſimiliter c ad d ſeſquitertius cōtinēt igitur a ad b c & ad d per diffinitionē:geometricam medietatē.& differentia a ad b maximi ad unū mediorum eſt e,& b ad d eiuſdem medij ad minimun eſt f:& e & f monſtrate ſunt æquari.igitur per diffinitionem a ad b & b ad d conſtituuntur in arithmetica medietate.ſed & a ad d maximus ad minimum monſtratus eſt duplus: & ſimiliter g differentia a ad c maximi ad reliquum mediorū,demonſtrata dupla ad b differentiam c ad d eiuſdem medij ad minimum.igitur per diffinitionem a c d conſiſtunt in harmonica medietate.* Conſtat *igitur per diffinitionem a,b,c,d ſi ſolidi ſint conſtituere maximam harmoniam.quòd ſi ſolidi non ſint:duc quemcunque numerum in quemlibet ipſorum, & prouenient ſolidi in eiſdem habitudinibus quorum cuiuſlibet latera erunt unitas, numerus in illos ductus & ſinguli eorum ad ſingulos,ſicque conſtabit maximam conſtitutam eſſe harmoniam.ſed iam oſtenſus eſt b ad c ſeſquioctauus:igitur per diffinitionem b ad c continet tonum conſonantiarum primordium. & a ad b eſt ſeſquitertius: igitur a ad b continet diateſſaron. & a ad c monſtratus eſt ſeſqualter:igitur a ad c continet diapente.& a ad d duplus: igitur a ad d diapaſon. & d ad b triplus:igitur d ad b diapaſon ac diapente. & c ad b monſtratus quadruplus: igitur c ad b continet bis diapaſon. & quoties duxeris quemcunque numerum in a,b,c,d aut in productos ex illis: adiuuante ſeptima ſecundi arithmetices & diffinitionibus,toties conſtitues maximam harmoniam, tonum & omnes conſonantias continentem.eſt igitur effectum quod proponebatur.* Et *ex hac intelligere potes:eſſe demonſtratum quæ diuus* Seuerinus *affert de harmonia cubi quadrageſimonono, & de maxima harmonia quinquageſimoquarto capite ſecundi ſuæ arithmetices.*

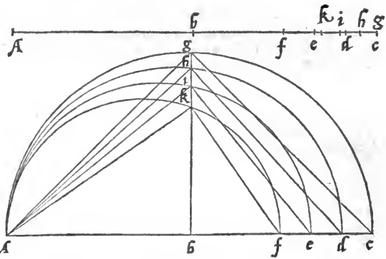
34 ¶Omnis numerus ternaria progreſsione ad ſe adiectus: omnem conſonantiam in arithmetica medietate complet.

Conſonantiæ in arithmetica medietate				A prima unitate			
3	6	9	12	1	2	3	4
duplus.diapaſon	ſeſquitertius.diateſſaron			duplaris epitri			
	ſeſqualter.diapente			hemiol.			
Triplus.diapaſon diapente				Triplaris			
Quadruplus.bis diapaſon				Quadruplaris			
A ſecunda unitate				A tertia unitate			
10	20	30	40	100	200	300	400
diapaſ.	diateſ.	diapaſon	diateſſa.				
	diapen.		diapente				
	diapa.diape.	diapa.	diapente				
	Bis diapaſon	Bis diapaſon					

¶Intelligitur ternaria progreſſione ad ſe addit numerus: quando additur primo ad ſe ſemel, deinde bis, deinde ter. dico ergo quencunque numerum ad ſe hoc pacto additum: omnem coſtituere conſonantiam muſicam. Nam ſemel ſibi adiectus: duplex ad ſe efficit. & diapaſon conſonantiam. & bis ſibi additus: ad primam additionem ſeſqualterum conſtituit & diapente, & ad ſe triplum atque diapaſon diapente. nam in prima additione bis: & in ſecunda ter continetur. ter uero ſibi additus: ad ſecundam additionem facit ſeſquitertium & diateſſaron. nam primus numerus hic quater, illic uero ter continetur. & ad ſe quadruplum facit & bis diapaſon. in hac igitur progreſſione omnis continetur conſonantia muſica. & quia continue numerorum ex eius additione ſurgentium, ipſe numerus additus eſt differentia: ergo reperte conſonantiæ in arithmetica medietate continentur. & ex hac cognoſcitur, cur in omnium unitatum quaternaria progreſſione quæ ubique denarij Pythagorici plenitudinem implet: omnes conſonantiæ muſice, & in arithmetica quidem medietate reperiantur.

¶Tonum & omnem conſonantiam ſimplicem: in duo æqua partiri, ve raque medietatum puncta in chorda, geometrice monſtrare. 35

¶Præcedẽtes ſeptima ſecũdi, & uiceſimatertia tertij: prætendunt tonũ, diateſſarõ dippente ac diapaſon in duo æqua diuidi non poſſe. hæc uero monſtrat quo pacto ea omnia poſſint in duo æqua partiri. nec hoc quidem repugnat. Nam præcedentes contendunt id effici non poſſe arithmeticæ certo, conſtitutoque numero, atque rationali habitudine: hæc uero id effici poſſe geometricæ ſine numeri certa, conſtantiq; ratione.



¶ ſit ergo data chorda a b ſuperior in qua iubeamur integrum ſemitonium, & cōſonantiarum diateſſaron, diapente, ac diapaſon uera media reperire. facio a b & c b tonum. a b & d b diateſſaron. a b & e b diapente. a b & f b diapaſon: eo qui in præcedentibus monſtratus eſt modo. deinde in inferiori linæa a c in definite quantitatis: capio a b æqualem lineæ ſuperiori a b, & b c continue æqualem lineæ b c ſuperiori. & a puncto b uerſus c: capio linæam b d æqualem chordæ b d, & b e æqualem chordæ b e, & b f chordæ b f. & intelligo quatuor dimidios circulos a c, a d a e, a f. & a puncto b educo perpendicularem lineæ a c ad circunferentias ſemicirculorum a c, a d, a e, a f. & puncta ubi eos contingit linæa ſint g, h, i, k: ad quæ puncta educo a g, c g, a h, d h, a i, e i, a k, f k. at per nonam ſexti geometrie: a b ad b g, ut b g ad b c. facio igitur in chorda ſuperiore a b linæam b g æqualem inferiori lineæ b g. & cum proportio a b ad g b ut g b ad c b ut præoſtenſum eſt: ſequitur tonum a b & c b eſſe in duo æqua diuiſum, & punctum g eſſe medium ueri ſemitonij ſignum. & per eandem quæ proportio a b ad b h ea ſit b h ad b d, eſto igitur h b in chorda a b æqualis lineæ b h. per idem ut prius: ea erit proportio a b ad h b quæ h b ad d b. quare a b & d b diateſſaron: in duo æqua partita eſt. & eodem pacto facta chorda i b ſuperiori æquali lineæ b i, & chorda k b æquali lineæ b k: monſtrabis conſonantias diapente, & diapaſon in duo æqua eſſe partitas. & re uera hoc pacto uera ſchiſmata atque diaſchiſmata, & dieſes tetartæ morias, atque reperias aſſignatis commatis: dieſeos, atque completi huius ſemito-

nij interuallis: & ſumptis (ut in præcedentibus factum eſt) medijs proportionalibus chordis. ſed hæc ſtatim aliquantulum in geometricis exercitatis nota eſſe poſſunt. Hæc autem poſteaquam repereris diſce (ſi libet) per chordam in uoce tonum mediare, & ſemi tonium: & quamcunque uoles in arte muſica conſonantiam.

¶ *Tertij elementorum Muſices finis.*

Harmonica regula: inſtrumentum eſt, quo cum (rationis adhibito iudicio) conſonantiæ, conſonantiarúmque partes, in chorda perquiruntut. Melorum tria ſunt genera: Diatonicum, Chromaticum, Enarmonicum. Diatonicum genus: melos eſt cuius partitio per ſemitonium minus, & duos tonos continuè procedit. Chromaticum: quod per duo inæqualia ſemitonia & trihemitonium conſcendit. Enarmonicum vero: quod per duas dieſes conſcendit & ditonum. Dieſis hoc in loco, ſemitonij minoris medietas eſt: ex differentiæ extremorum habitudinis eius, partitione proueniens, quæ & tetartemoria dicta eſt. ſed vt earum ſemper maior quæ acutior, & minor quæ grauior, reperiatur: neceſſe eſt. Voces, nerui chorde, ſpacia: hoc ordine a graui in acumen nitentia, in vnoquoque melorum genere ſunt nuncupata.

Græcè nuncupationes	Nuncupationes latinè.
¶ Proſlambanomenos	Acquiſitus
Hypate hypaton	Principalis principalium
Parhypate hypaton	Subprincipalis principalium
Lichanos hypaton	Index principalium
Hypate meſon	Principalis mediarum
Parhypate meſon	Subprincipalis mediarum
Lichanos meſon	Index mediarum
Meſe	Media
Trite ſynezeugmenon	Tertio coniunctarum
Paranetæ ſynezeugmenon	Penultima coniunctarum
Nete ſynezeugmenon	Vltima coniunctarum
Parameſe diezeugmenon	Submedia diſiunctarum
Trite diezeugmenon	Tertia diſiunctarum

Digitized by Google

Paranete diezeugmenon	Penultima diſiunctarum
Nete diezeugmenon	Vltima diſiunctarum
Trite hyperboleon	Tertia excellentium
Paranete hyperboleon	Penultima excellentium
Nete hyperboleon	Vltima excellentium

¶Monochordum: eſtquod vnica chorda continet modulationem. Tetrachordon: quod chordis quatuor: Polychordum vero: quod pluribus chordis id continet quam quatuor. vt pentachordum: quodquinque. hexachordum: quod ſex. & ita de heptachordo, octachordo, ennachordo, decachordo, endecachordo, dodecachordo, tridecachordo, teſſara decachordo, & pentadecachordo eſt intelligendum, quod vltimum omnino quindecim conſtat chordis. Proſlambanomenos: eſt in vnoquoque genere, primo tetrachordorũ grauiſſimus neruus adiũctus, a proximo primi tetrachordi neruo, toni interuallo diſtans. Tecrachordum coniunctum: eſt cuius principium eſt præcedentis tetrachordi finis. Diſiũctum vero: cuius primordialis neruus in vnoquoque melorum genere, a proximo præcedentis tetrachordi finali neruo, vno tono diſiũgitur.

¶Tetrachorda ſunt quinque: Tetrachordum hypaton, Tetrachordũ meſon, Synezeugmenon, Diezeugmenon, hyperboleon.

¶Tetrachordum hypaton eſt.	¶Tetrachordũ ſynezeugmenõ
Hypate hypaton	Meſe
Pahypate hypaton	Trite ſynezeugmenon
Lychanos hypaton	Paranete ſynezeugmenon
Hypate meſon	Nete ſynezeugmenon.
¶Tetrachordum meſon eſt.	¶Tetrachordon diezeugmenõ
Hypate meſon	Parameſe diezeugmenon
Parhypate meſon	Trite diezeugmenon
Lychanos meſon	Paranete diezeugmenon
Meſe	Nete diezeugmenon

¶Tetrachordum hyperboleon
Nete diezeugmenon
Trite hyperboleon

Paranete hyperboleon
Nete hyperboleon

¶Modum hic vocamus:remiſſionem aut intenſionem omnium tetrachordorum gradatim in aliquo genere melorum,ſui generis progreſſionem ſeruans.

¶ Modi ſunt ſeptem.	
¶ Primus HyPodorius	1
Secundus Hypophrygius	2
Tertius Hypolydus	3
Quartus Dorius	4
Quintus Phrygius	5
Sextus Lydius	6
Septimus Mixoldius	7

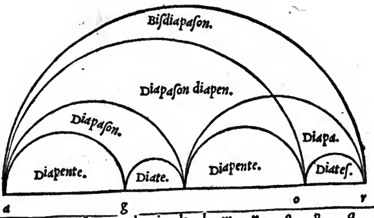
¶Monochordi regularis partitionem:in diatonico genere demonſtrare. 1

¶*Quanuis inſtrumenta muſices quamplurima reperiantur ut* Cytharæ,Tibie,Tube.Litui,Multiforatiles *ſiſtulæ*,Dextræ,Leue,Simplices, Duplices: *in quibus uno ſpiritu animandis (ut inquit* Appuleius) *fertur* Hiagnis Lydorum *rex* Marſiæque *pater primus in canendo manus diſcapedinaſſe.præterea ut* Pelte,Chordaciſte,Sābuci,Hydraulæ,Nabiliæ,Pſalteria,Magades,Barbiti,Naula,Pentades,Cornua,Hetagona.Mele,Teſtudo,Barbati,Plectra, Monochorda, Tetrachorda, Polychorda,& *cætera id genus muſica inſtrumenta:placuit tamen* Philoſophis *in* Monochordis, Tetrachordis,*atque* Polychordis *monſtrandis:cæterorum nos intelligere rationem atque compoſitionem.quocirca ut de monochordorum &* Tetrachordorum *compoſitione intelligemus:ita de reliquis eſt intelligendum.nunc ergo ad* Monochordi *regularis nos oſtenſionem conuertamus.*

Monochordū diatonicum.																
	A	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	b	
		T	S	T	T	S	T	T	T	S	T	T	S	T	T	
		c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	T.Tonus	S·semitonium minus.														

¶ Monochordum igitur regulare iccirco dicitur: quod in unico neruo muſice conſonantiæ harmonica regula perueſtigentur. ſit ergo a b chorda: in qua uolumus in diatonico genere conſonantias regulariter collocare. accipio c planiſſimam regulam nullaqu ex parte ſubſultantem: æqualem lineæ a b. & per primam & decimamoctauam ſecundi huius: ab c in d intendo tonum. & ab d in e ſemitonium minus. & ab e in f, in g intendo duos tonos. & ab g in h ſemitonium minus. ab h in i & i in k, duos tonos. Rurſus ab k in l tonum. & ab l in m ſemitonium minus. ab m in n & n in o: duos tonos. ab o in p ſemitonium. ab p in q & q in r. duos tonos. ita quod continue ſemitonio minori ſubiuncti ſint duo toni: demptis d qui pro proſlambanomeno primo ſemitonio præpoſitus eſt tonus, & l tono qui tetrachordi diezeugmeni, hoc eſt disiuncti principium eſt. Rurſum applico totam regulam harmonicum c toti chordæ a b. ita ut c ſit cum a, & r cum b. & in chorda a b ubi applicantur d, e, f, g, & reliquæ ſectionum regulæ notæ: ſigno d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q & dico monochordum a b eſſe in genere diatonico regulariter diuiſum. Quoniam enim ſua interualla interuallis regulæ c r reſpondent, euaduntque æqualia: a b & d b ſonat tonum & d b & e b ſemitonium, & iterum e b & f b tonum continet. igitur a b & f b duos tonos & ſemitonium minus continens: per ſextam tertij cõſonat diateſſaron. Et quia f b & g b ut in regula continet tonum, & g b & h b ſemitonium minus, & h b & i b, & i b & k b, duos tonos. ergo per decimam tertij f b & k b tres tonos ſemitoniumque minus continens: concinit diapente. ſed & mõſtratum eſt a b & f b modulari diateſſaron: ergo per uiceſimam tertij a b & k b quod ex conſonantiis diateſſaron & diapente conſurgit coalitum, conſonat diapaſon. Rurſus k b & l b ſonat tonum, l b & m b ſemitonium minus, m b, n b & o b duos tonos. quare k b & o b tres tonos & ſemitonium minus continens: per decimam tertij conſonat diapente. Sed a b & k b monſtrata eſt diapaſon conſonantia: ergo a b & o b conſonat diapaſon ac diapente. Præterea quia o b & p b ſemitoniũ eſt, & p b, q b & b duo toni: ergo o b & b concinit diateſſaron. k b igitur & b ex diapente, diateſſaronque conſtans: per uiceſimam tertij conſonat diapaſon. At uero a b & k b itidem monſtratum eſt concinere diapaſon. ergo a b & b concinunt bis diapaſon. Et quia hæc monochordi partitio per ſemitonium & duos tonos tacta proceſſit, & eſt que modo monſtratæ ſunt conſonantiæ harmonice regulæ ſuffragio perueſtigare: ergo monochordi regularis partitio in genere diatonico per diffinitionẽ monſtrata eſt. quod eſt propoſitum.

¶ Monochordi regularis conſtitutionem: in genere chromatico de-
2 clarare.



Monochordum chromaticum.

A	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	b	
T	S	A	TR	S	A	TR	T	S	A	TR	S	A	TR		
c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q		

T.Tonus. S.Semitonium. A.Semitonium maius. TR,Tribemitoniũ.

In omni monochordo,atque polychordo hæc obſeruatur proprietas: ut octaua modo nota,modo chorda primæ,& decimaquinta octauæ,in conſonantia diapaſon recrepet.& ubique pro proſlambanomeno præiungitur tonus:interſeriturque ubique inter meſen atque parameſen pro concentu disiuncto tonus. hoc eſt in monochordis a prima nota in ſecundam:& ab octaua in nonam collocatur tonus. Sit ergo a b ut prius chorda in qua uolumus cõſonantias in genere chromatico regulariter reperire.capio c r regulam planiſſimam & illi aſſignate chordæ æquam.facioq; per primam ſecundi huius c d tonum:& per decimamoctauam eiuſdem d e ſemitonium minus,& iterum per primam d f toni interuallum. erit ergo e f ſemitonium maius:& d e & e f duoſſemitonia.ſed & ab f ad g metior tonum.& ſemitonium minus:quæ æqua erunt tribemitonio.& g h & h i facio duo ſemitonia:minus ſcilicet atque maius.& i k extendo ad tonum & ſemitonium minus. Simili quoque pacto k l fiat tonus,& l,m,n duo ſemitonia,& n o tribemitonium.Et regulam hoc pacto diuiſam applico ex æquo lineæ a b.& in linea a b ſigno conſimiles & conſimilibus diſtantiis notas:ſcilicet a,d,e,f,g,h,i,k,l,m,n,o,p,q,b.quo per acto dico lineam a b eſſe regulariter in melodia chromatica diuiſam. Nam c d tonus,& d f tonus,& f g tonus & ſemitonium minus. quare a & g continent tres tonos & ſemitonium minus.ergo per decimam tertij a ad g conſonat diapente.& quia

Digitized by Google

*quia g h i continent tonum:& i k tribemitonium igitur g ad k duos tonos & ſemitonium minus continens per ſextam tertij modulatur diateſſaron.ſed & a g probata eſt diapente:ergo a k conſtans ex a g & g k diapente & diateſſaron per uiceſimam tertij concinit diapaſon.*Et *penitus eadem ratione probaueris* k *o conſonare diapente,&* k *b diapaſon.quare a o diapaſon ac diapente & a b recrepabit bis diapaſon:quam conſonantiam nos tranſcendere* Pythagoricorum *uetat authoritas. qui tamen uolet ulterius conſcendere:ex his que iam demonſtrata ſunt & que poſt ea demonſtranda ſuſcipientur, facile conſcendet.* Et *cum iam monſtrata partitio, per ſemitonium & ſemitonium & tribemitonium proceſſerit, niſi ubi integer adiectus eſt tonus ut tum diapaſon, tum concentus diſiuncti ſeruetur proprietas:patet ergo ex diffinitione factum eſſe quod in chromatico genere proponebatur faciendum,atque propoſitum.*

3 ¶Idem:in enarmonico genere regulariter oſtendere.

A *Monochordum enarmonicum.*

T	D	D	TT	D	D	TT	T	D	D	TT	D	D	TT	
c	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*	k	*l*	*m*	*n*	*o*	*p*	*q*	*r*

D.*Dieſis tetartemoria.* TT.Di*tonus.*

¶*Sit ut prius chorda a b,& c r regula eidem ut ĩ cæteris æqua.ab pũcto c ad d extendo tonum,& ab d ad f ſemitonium minus: & ſpacium d f partior in æqualia per notam e.eruntque d e f duæ dieſes.& f g facio duos tonos: qui ditonum implent.g h i ut prius duas dieſes.i* k *ditonum.*k *l tonum. l m n duas dieſes.n o ditonum.o p q duas dieſes.& q r ditonum.quam regulam hoc pacto partitam,æqualiter applico lineæ a b:& ſimiles notas,æqualiaque interualla in linæa a b deſigno per medias inter a & b litteras d,e,f,g, h, i,* k*, l, m, n, o, p, q, b. & quia a d tonus,& d e f duæ dieſes ſemitonium minus implentes,& f g ditonus: ergo a g tres toni & ſemitonium minus,per decimam tertij ſonant diapẽte.ſed & g h i duæ dieſes & i* k *ditonus duos tonos & ſemitonium minus continentes: per ſextam tertij ſunt diateſſaron.igitur(ut prius)per uiceſimam tertij:a* k *continet diapaſon. & hoc pacto monſtretur* k *o continere diapente &* k *b diapaſon: quare a o conſonare diapaſon ac diapente, & a ad b conſonare bis diapaſon.& quia hæc modulationis progreſſio per duas dieſes & ditonum procedit:conſtat per diffinitionem monochordum enarmonicum regulariter eſſe partitum,in eoque muſicas ſituatas eſſe conſonantias & propoſitum.*

4 ¶Tetrachordum hypaton:in diatonico melo diuidere.

I Proſ.

Proſlambanomenos	A	A					
Hypate Hypaton	b	T	B				
Parhypate Hypaton	c	S		C			
Lichanos Hypaton	d	T			D		
Hypate meſon	e	T				E	

Superiores: Monochorda docuerunt ordinare. Inferiores autem: Tetrachorda, Pentachorda, Hexachorda & alia quæque Polychorda ad Pentadecachordum uſque. quibus cognitis: cætera que amplius deſiderarentur cognoſcentur facillime. Conſtituto ergo b c d e tetrachordum hypaton: ita ut b ſit hypate hypaton, c parhypate hypaton, d Lichanos hypaton, e Hypate meſon, cui præiungo ad grauitatis partem a Proſlambanomenon, chordam quidem quæ in tetrachordis non computatur: ſed primo adiecta tetrachordo creat pentachordum. facio ergo interuallum chorde a ſeſquioctauum ad chordam b, & ſeſquitertium ad chordam d, & ſeſqualterum ad e. item facio c ad d ſeſquioctauum. dico ergo tetrachordum hypaton in genere diatonico (ut dictum eſt) eſſe diuiſum. Nam per diffinitionem a ad b proſlābanomenos ad hypaten hypaton: erit tonus. & quia a ad d ſeſquitertium eſt: itidem per diffinitionē proſlambanomenos ad lichanon hypaton concinit diateſſaron. ſed & cum a ad e proſlambanomenos ad hypaten meſon ſit ſeſqualterum: per idem a ad e conſonat diapente. per decimamtertiam igitur tertij d ab e lichanos hypaton ab hypate meſon tono diſiungitur. Rurſum quia c ad d ſeſquioctauum eſt: ergo c ad d ſonat tonū. at uero quia a ad d diateſſar eſt, & a b tonus eſt, & c d tonus: igitur per 6 tertij b ad c reliquitur, ſemitoniū minus. Eſt itaq; hypate hypatō ad parhyp. hyp. ſemitoniū minus. & parhypate hypaton ad lichanon hypaton tonus: lichanos hypatō ad hypaten meſon tonus. conſtitutum eſt ergo b, c, d, e tetrachordum hypaton, per ſemitonium minus & duos ſubiunctos tonos procedens: per diffinitionem in genere diatonico pariter & pentachordum a, b. c, d, e. sed incidit dubitatio forſan, cur noſtra tempeſtate muſici duos tonos ad tetrachordorum partem ſeriam, grauemque prelocant: nos autem ſolum tonum qui eſt proſlambanomeni atque hypates hypaton? Reſponſio peruia, in promptuque eſt: muſicos noſtra tempeſtate proſlambanomeno alteram chordam tono diſtantem præfixiſſe, & id primum memorant Gregorium factitaſſe.

In eodem diatonico melo: tetrachordum meſon ſubiungere, & in 5
octochordo: a proſlambanomeno in meſen: diapaſon contineri.

Proſlā-

Proſlambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b	T	B
Parhypate Hypaton	c	S	C
Lichanos Hypaton	d	T	D
Hypate Meſon	e	T	E
Parhypate Meſon	f	S	F
Lichanos meſon	g	T	G
Meſe	h	T	H

¶ sit e,f,g,h,tetrachordum meſon.facio e ſeſquitertium ad h,& g ſeſquioctauum ad h,& f ſeſquioctauum ad g:erit ergo per diffinitionem e ad h hipate meſon ad meſē diateſſaron.& quia g ad h tonus & ſimiliter f ad g tonus.nam utrumque ex ſeſquioctaua proportione naſcitur.ergo per ſextam terrij:e ad f erit ſemitonium minus.eſt itaque e,f,g,h,tetrachordum meſon, per ſemitonium minus & duos tonos procedens:in genere diatonico diuiſum.& quia a e proſlambanomenos & hypate meſon in præcedenti monſtrata ſunt conſonare diapente:& in preſenti e h hypate meſon & meſe,diateſſaron.ergo per uiceſimam tertij:proſlambanomenos ad meſen, conſonat diapaſon.continet igitur octochordum a,b,c,d,e,f,g,h:conſonantiam diapaſon.quod eſt totum propoſitum.

6 ¶ Præpoſitio octachordo: in eodem genere tetrachordum diſiunctarum ſubmittere,& dodecachordum diapaſon ac diapente continere.

Proſlambanomenos	A		A.
Hypate hypaton	b		b
Parhypate hypaton	c		c
Lichanos hypaton	d		d
Hypate meſon	e		e
Parhypate meſon	f		f
Lichanos meſon	g		g
Meſe	h		h
Paramele diezeug.	K	Trite coniunctarum	K
Trite diezeugmenon	l	Paranete coniunctarum	l
Paranete diezeugmen.	m	Nete coniunctarum	m
Nete diezeugmenon	n		n

¶ Sit k l m n tetrachordum diezeugmenon, quod & diſiunctarum dicitur. facio h ad k meſem ad parameſen diſiunctarum ſeſquioctauam,& ad m paraneten diſiūctarum ſeſquitertiam.ad n uero neten diſiunctarum ſeſqualteram. deinde l ad m triten ad paraneten facio ſeſquioctauam.ſic ergo meſe ad paraneten diſiunctarum

concinit diateſſaron, & ad neten diapente. eſt ergo per decimamtertiam tertij: m ad n paranetes ad neten. toni interuallum, & l ad m trites diezeugmenon, ad para neten: ſimiliter tonus eſt. ſed & cum meſe ad paraneten conſonet diateſſaron, & l ad m ſit tonus, & ſimiliter h ad k *tonus: ergo per ſextam tertij* k ad l, *erit ſemito- nium minus. erit itaque parameſe ad triten diezeugmenon ſemitonium minus. tri- te ad paraneten tonus. & parante ad neten diezeugmenon, conſimiliter tonus. quare tetrachordum diſiunctarum ſuperiori octa chordo in diatonico genere ſubiun ctum eſt.* Et *cum præcedens monſtrauerit a h eſſe diapaſon, & præſens* h n *eſſe di- apente: igitur a n proſlambanomenos & nete diezeugmenon in dodecachordo* a b c *n continent diapaſon ac diapente. Quia ſi in molliori canendi modo, tetrachordum a chorda meſe coniunctum partiri, conſtituereque uelimus: ſit id tetrachordum* h k *l m, quæ ſunt meſe, trite ſynezeugmenon, paranete ſynezeugmenon, nete ſynezeug- menon. facioque meſen ad neten ſynezeugmenon ſeſquitertiam. quare & concinen- tem diateſſaron. & l ad m paraneten ſynezeugmenon ad neten, tono diſtantem: pariter &* k ad l *tono. erit ergo per ſextam tertij:* h ad k *meſes ad triten ſynezeug- menon ſemitonij minoris interuallum, &* k l *&* l m *duo toni, & tetrachordum ſy- nezeugmenon hoc eſt diſiunctarum in genere diatonico diuiſum.*

❡Tetrachordum hyperboleon in eodem diatonico genere prædictis copulare: & in pentadecachordo, bis diapaſon conſonantiam cōpleri. 7.

A re	*Proſlambanomenos*	A	A
b mi	Hypate hypaton	*b*	*b*
c fa ut	Parhypate hypaton	*c*	*c*
d ſolre	Lychanos hypaton	*d*	*d*
e lami	Hypate *meſon*	*e*	*e*
F *faut*	Parhypate *meſon*	*f*	*f*
G *ſolreut*	Lychanos *meſon*	*g*	*g*
a lamire	*Meſe*	h	h
b mi	Parameſe diezeug.	k	*b fa* Trite *ſyn.* k
C *ſolfaut*	Trite diezeugmenō	*l*	*c ſolfaut* Paranete*ſyn.* *l*
d laſolre	Paranete diezeug.	*m*	*d laſolre* Nete *ſyn* *m*
e lami	Nete	*n*	*n*
f faut	Trite hyperboleon	*o*	*o*
G *ſolreut*	Paranetehyperboleō	p	p
a lamire	Nete hyperboleon	*q*	*q*

	Tetrachordum hypaton						Tetrachordū diezeug.						
	To.	Semi.	To.	To.	Semi	To.	To.	To.	Semi.	To.	Semi	To	To.
A	b	c	d	e	f	g	h	K	l	m	n	o	pq
				Tetrachordum meſon					Tetrachordū hyperboleon				

Sit n o p q tetrachordum hyperboleon.facio ut in prioribus n neten diezeugmenon ad q neten hyperboleon,ſeſquitertiam:& iccirco ad eam concinentem diateſſaron.& p ad q facio toni interuallum.& o ad p itidem toni interuallum.per ſextum tertij:n ad o erit ſemitonium minus.eſt ergo tetrachordum hyperboleon n o p q,ex ſemitonio minore duobus ſubiunctis tonis:in genere diatonico dimenſum.ſed & per præcedentem h meſe ad n neten diezeugmenon conſonat diapente: ergo h ad q meſe ad neten hyperboleon ex conſonantia diapente & diateſſaron conſtans, conſonat diapaſon.ergo a ad q proſlābanomenos ad neten hyperboleon:conſonabit bis diapaſon.& cum totum polychordum a q omnino quindecim perficiatur chordis: in pentadecachordo & in genere diatonico conſtitutum eſt bis diapaſon.quod eſt totum propoſitum.

8 Pentadecachordi in diatonica melodia cōſtituti:numeros reperire.

proſlambanomenos	A	9	216	1728	13824	
Hypate hypaton	b	8	192	1536	12288	Tonus
Parhypate hypaton	c			1458	11664	Semi.minus
Lychanos hypaton	d		162	1296	10368	Tonus
Hypate meſon	e		144	1152	9216	Tonus
Parhypate meſon	f				8748	Semi.minus
Lychanos meſon	g			972	7776	Tonus
Meſe	h		108	864	6912	Tonus
Parameſe diezeug:	K			768	6144	Tonus
Trite diezeugmenon	l			729	5832	Semi.minus
Paranete diezeug.	m		81	648	5184	Tonus
Nete diezeug.	n		72	576	4608	Tonus
Trite hyperboleon	o				4374	Semi.minus
Paranete hyperboleō	p			486	3888	Tonus
Nete hyperboleon	q		54	432	3456	Tonus
		prim	ſe	terti.	quar.loc.	

¶ Numeri qui in muſica diſciplina præcipue deſiderantur: ſunt duplares, triplares, quadruplares, hemiolij, epitriti, epogdoi: hoc eſt dupli, tripli, quadrupli, ſeſqualteri, ſeſquitertij, & ſeſquioctaui. quocirca ſi deſideras cognoſcere ad quem numerum numerus maior eſt duplus: ipſum partire per duo. ad quem triplus. partire per tria. ad quem quadruplus: partire per quatuor. ad quem ſeſqualter: partire per tria & tertiā auge per duo. ad quē ſeſquitertius: partire per 4 & quartā auge per tria. ad quem ſeſquioctauus: partire per nouem, & nonam auge per 8 & numeri per octauam ſecundi arithmetices ubique ſurgent petiti: ſi maior duplus, triplus, quadruplus, ſeſqualter, ſeſquitertius, aut ſeſquioctauus eſt. Et ſi rurſum cognoſcere deſideras quē numerus minor duplū habet: ipſū auge per duo quē triplū: auge per 3. quē quadruplū: auge per quatuor. quē ſeſqualterū: partire per 2, & illi medietatē adde. quem ſeſquitertium: partire per tria, & tertiam adde. quem ſeſquioctauum: partire per octo, & octauam adde, Et ſtatim per eandem octauam, & diffinitiones: cognoſces petitum. Sed nunc ad monſtrandum propoſitum nos conuertamus, Sit pentadecachordum in diatonico genere modo repertum, cuius numeri quæruntur: a b c d e f g h k l m n o p q. duco in ſeinuicem duo, tria, quatuor, & productum in minimos toni, hoc eſt uigintiquatuor, in 9 & 8 minimos terminos toni: & ueniant in ſecundo loco a b, quæ per ſeptimam ſecundi arithmetices ſunt in proportione ſeſquioctaua, & continentia tonum. capio ſeſquitertium numeri a: ſitque d. & ſeſqualterum: qui ſit e. & ſubduplum: qui ſit h. Rurſum ſumo ſeſquitertium numeri h: qui ſit m. & ſeſqualterum qui ſit n. & eius ſubduplum: qui ſit q. quia a ad d eſt diateſſaron, & a ad e diapente. ergo per decimamtertiam tertij d ad e tonus eſt, & eadem quoque ratione m ad n tonus. Et ſi d octauam partem haberet: ea eidem adiecta facerem c ſeſquioctauum ad d, & c d continētia tonum. modo autem quia d comperitur octaua parte carere: augeo a b d e h m n q per octo, ſurgantque tertio loco a b d e h m n q: qui numeri per eandem ſeptimam adinuicem eandem ſeruabunt proportionem, quam & numeri ſecundo loco poſiti. quia ergo d tertio loco poſitus habet octauam: ea igitur adiecta ad d fiat c, eritque c ad d ſeſquioctauus, atque cum eo tonum continens. itidem adiecta octaua parte h ad h fiat g. & octauam parte m ad m fiat l. & octaua q ad q fiat p. eruntque idemtidem g ad h, l ad m, & p ad q: ſeſquioctaui & numeri tonorum. & quia h comperitur habere nonam partem, illam augeo per octo & ueniat k: eritque h ad k per octauam ſecundi arithmetices ſeſquioctauus. Et ſi g octauam partem haberet: facerem f ſeſquioctauum ad g. At uero quoniam ea caret: augeo omnes numeros tertio loco repertos per octo & exurgant in quarto loco a b c d e f g h k l m n o p q: qui per eandem ſeptimam erunt in eiſdem adinuicem habitudinibus, ut & numeri tertij loci. adiecta igitur octaua eius parte ad g: facio f. & octaua parte

ad p:facio o.dico ergo numeros quarto loco conſtitutos eſſe numeros pẽtadecachordi.Nã a ad d eſt diateſſaron, & a ad b tonus:& c ad d tonus:ergo per ſextam tertij,b ad c ſemitonium minus.& quia a b eſt diapaſon & a e diapente:ergo per uiceſimam tertij e b eſt diateſſaron.& g b & f g monſtrati ſunt ſeſquioctaui atque toni.ergo per ſextam tertij:e f eſt ſemitonium minus.& eodem pacto oſtendas k l & n o eſſe ſemitonia minora:& cæteri adinuicem ſunt cogniti toni.igitur pentadecachordi diatonici numeri ſunt reperti. Eſt enim numerus proſlambanomeni ad numerum hypates hypaton,tonus:& hypates hypaton ad parhypatẽ hypaton,ſemitonium minus.parhypates hypaton ad lichanon hypaton,& lichani ad hypaten meſõ duo toni.hypates meſon ad parhypaten meſon:ſemitonium minus.parhypates meſon ad lichanon meſon,& lichani ad meſen,& meſes ad parameſen diſiunctarum: tres toni parameſes ad triten:ſemitonium minus.trites ad paraneten,& paranetes ad neten:duo toni.netes ad triten hiperboleon:ſemitonium minus.trites ad paraneten & paranetes ad neten:duo toni.eſt igitur notum propoſitum.

¶Tres diatonice diateſſaron conſonantiæ ſpecies : a proſlambanome-
9 no ad parhypaten meſon concinunt.& quatuor diapente ſpecies:a pro
ſlambanomeno ad triten diezeugmenon.ſeptem vero diapaſon ſpeci-
es:inter proſlambanomenon & paraneten hyperboleon.

	Species diateſſa.			Species diapente				ſpecies diapaſon							
Proſlemba. A	pri.	ſec.	te.	pri.	ſe.	ter.	qu.	pr.	ſec.	te.	4	5.	ſe.	ſep.	
Hypa.hyp. b	To.	o	o	To.	o	o	o	To	o	o	o	o	o	o	o
Parhy.hyp. c	Se.	Se.	o	Se.	o	o	o	Se,	Se.	o	o	o	o	o	o
Licha.hyp. d	To.	to.	to.	To.	to.	o	o	To	to.	to.	o	o	o	o	o
Hypa. me. e		to.	to.	To.	to.	o	o	To	to.	to.	to	o	o	o	o
Parhy.me. f			Se.		Se.	Se.	o	Se.	Se.	Se.	Se	Se	o	o	o
Licha.me. g					to.	to.	to.	To	to.	to.	to	to	t.	t.	o
Meſe h						to.	to.	To	to.	to.	to	to	t.	t.	to.
Para.die. k						to.	to.		to.	to.	to	to	t.	t.	to.
Trite die. l							Se.			ſe.	ſe.	ſe	ſe	ſe	ſe.
Para.die. m												to	t.	t.	to.
Nete die. n													t.	t.	to.
Trite hy. o														ſe	ſe.
Para.hy. p															to.
Nete hy. q															

Prima ſpecies diateſſaron: tono,ſemitonio minore atque tono conſtat. Secunda: ſemitonio & duobus tonis. Tertia: duobus tonis & ſequente ſemitonio. Prima ſpecies diapente: eſt quæ conſtat ex tono,ſemitonio minore & duobus tonis. Secũda:duobus tonis,ſemitonio,atque tono.Tertia:ſemitonio & tribus tonis. Quarta:tribus tonis & ſemitonio. Prima ſpecies diapaſon : eſt quæ conſtat ex tono, ſemitonio minore,duobus tonis, ſemitonio minore,atque duobus tonis. Secunda: ſemitonio,duobus tonis,ſemitonio & tribus tonis. Tertia: duobus tonis, ſemitonio, tribus tonis,atque ſemitonio. Quarta:tono,ſemitonio, tribus tonis, ſemitonio, atque tono. Quinta:ſemitonio,tribus tonis,ſemitonio,duobus tonis. Sexta:tribus tonis,ſemitonio,duobus tonis,ſemitonio. Septima: duobus tonis, ſemitonio, duobus tonis,ſemitonio,atque tono. Erit itaque per diffinitionem: prima diateſſaron ſpecies à proſlambanomeno in lichanon hypaton. Nam proſlambanomenos ad hypaten hypaton tonus eſt, & hypate hypaton ad parhypaten hypaton ſemitonium minus eſt: parhypate uero hypaton ad lichanon hypaton tonus. & itidem per diffinitionem: ſecunda diateſſaron ſpecies ab hypate hypaton in hypaten meſon reperietur. & tertia:a parhypate hypaton in parhypaten meſon. Species uero diapente: hoc pacto per diffinitiones ſumentur. Prima:a proſlambanomeno in hypaten meſon. ſecunda:a parhypate hypaten in lichanon meſon. Tertia:ab hypate meſon in parameſen diezeugmenon. Et quarta:a parhypate meſon in triten diezeugmenon. Et ſeptem ſpecies diapaſon : conſimiliter per diffinitiones quærentur. Prima: a proſlambanomeno in meſen. Secunda:a parhypate hypaton in parameſen diezeugmenon. Tertia: a parhypate hypaton in triten diezeugmenon. Quarta: a lichano hypaton in paraneten diezeugmenon. Quinta: ab hypate meſon in neten diezeugmenon. ſexta:a parhypate meſon in triten hyperboleon. Septima uero:a lichano meſon in paraneten hyperboleon. ſed hæc cognitu facilia ſunt: inſpecta diligenter ſuperiore figura.

Chromaticum principalium tatrachordum meſon:ſubiungere. 10

Proſlambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b	Tonus	b
Parhypate hypaton	c	Semi.minus	c
Lychanos hypaton	d	Apotome	d
Hypate meſon	e	Triſemitonium	e

Chromata apud Lacedemonios induxit olim Timothæus Mileſius,moliorem cantum ſuperiore diatonico: in quo canendi modo hic tetrachordum hypaton quærimus

mus

mus. ſit ergo b c d e tetrachordum ad hypatas in chromatico melo conſtituendas aſſignatum. prepono chordam a, quæ ſit proſlambanomenos: quam facio ſeſquioctauam ad b hypaten hypaton primam tetrachordi conſtituendi chordam. deinde facio a ſeſqualteram ad e hypaten meſon: eritque ut in omnibus a ad b tonus, & a ad e diapente. deinde facio b ad c ſemitonium minus, & b ad d tonum. erit ergo c ad d apotome. & quia per decimam tertij dempto a b tono ab a e conſonantia diapente: relinquitur diateſſaron. ergo b e modulabitur diateſſaron. Sed cum per ſextam tertij diateſſaron ex duobus tonis & ſemitonio minore conſtet, & b c & c d ſimul ſint tonus: ergo d e continet tonum & ſemitonium minus. eſt igitur d e triſemitonium. Cum ergo b c hypate hypaton & parhypate hypaton, ſit ſemitonium minus, & c d parhypate hypaton & lichanos hypaton ſit ſemitonium maius, & d e lichanos hypaton & hypate meſon triſemitonium ut monſtratum eſt: conſtat ergo per diffinitionem tetrachordum b c d e in genere chromatico eſſe conſtitutum. idem enim triſemitonium & tribemitonium dicimus.

11 ℭ Chromaticum tetrachordum meſon: ſubiungere.

Proſlambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b	*Tonus*	b
Parhypate hypaton	c	*Semi. minus*	c
Lichanos hypaton	d	*Apotome*	d
Hypate meſon	e	*Triſemitonium*	e
Parhypate meſon	f	*Semi. minus*	f
Lichanos meſon	g	*Apotome*	g
Meſe	h	*Triſemitonium*	h

ℭ Sint pro tetrachordo meſon in genere chromatico conſtituendo e f g h: facio a ad h duplam & concinentem diapaſon. & e ad f ſemitonium minus. & idem e ad g facio tonum. erit ergo f ad g apotome. ſed cum a ad e monſtrata ſit conſonantia diapente. ea igitur ſubſtracta ab a h conſonantia diapaſon: per uiceſimamſecundam tertij relinquitur diateſſaron. eſt ergo e ad h hypate meſon ad meſen: diateſſaron. & cum diateſſaron duos tonos & ſemitonium minus impleat, & e g ſit tonus: ergo g h continet tonum & ſemitonium minus. erit ergo g h: triſemitonium. erit igitur e f g h ex duobus ſemitonijs e f & f g, & triſemitonio g h conſtitutum: in genere chromatico tetrachordum. quod erat monſtrandum.

ℭ Reliqua duo tetrachorda: in eodem genere prædictis adiicere. & in
12 pentadecachordo conſonantiam bis diapaſon collocare.

Proſlambanomenos	A			A
Hypate hypaton	b	Tonus		b
Parhypate hypaton	c	Semi.mi.		c
Lichanos hypaton	d	Apotome		d
Hypate meſon	e	Triſemitonium		e
Parhypate meſon	f	Semi.minus		f
Lichanos meſon	g	Apotome		g
Meſe	h	Triſemitonium		h
Parameſe diezeugme.	k	Tonus	Trite ſyn.Semi.mi.	k
Trite diezeugmenon	l	Semi.mi	Paranete ſyn.Apoto.	l
Paranete diezeugmen.	m	Apoto.	Nete ſyn.Triſemiton.	m
Nete diezeugmenon	n	Triſem.		n
Trite hyperboleon	o	Semi.minus		o
Paranete hyperboleon	p	Apotome		p
Nete hyperboleon	q	Triſemitonium		q

¶Sint pro reliquis tetrachordis complendis k *l m n o p q. quia tetrachordum meſon diſiunctum eſt a tetrachordo netarum diezeugmenon: iccirco facio meſes ad parameſen diezeugmenon diſtantiam, eſſe tonum. Et meſen ad neten diezeugmenon facio conſonare diapente: & ad neten hyperboleon diapaſon. & tetrachordum* k *l m n partior ut tetrachordum hypaton.tetrachordum uero n o p q partior ut in præcedenti tetrachordum meſon. Eritque utrumque in genere chromatico diuiſum.Et quia a ad h cognitaeſt eſſe diapaſon. Et b ad q itidem diapaſon.ergo a ad q conſonat bis diapaſon.quod cum quindecim uocibus atque chordis contentum ſit: conſtat effectum eſſe id quod erat propoſitum. Sed ſi* k *l m facis tetrachordum ſynezeugmenon:ipſum partiaris ut tetrachordum chromaticum meſon.& facile factum intuebere propoſitum.*

¶Chromatici pentadecachordi numeros aſſignare

13

Proſlambanomenos	A		2592	5971968	
Hypatehypaton	*b*	256	2304	5308416	*Tonus*
Parhypatehypaton	*c*	243	2187	5038848	*Semito.minus*
Lichanoshypaton	*d*		2048	4718592	*Semito.maius*
Hypate meſon	*e*		1728	3981312	*Triſemitoniũ*
Harhypate meſon	*f*			3779136	*Semi.minus*

Lichanos meſon	g			3538944	ſemi.maius
Meſe	h		1296	2985984	Triſemitoniū
Parameſe di zeugmenon	k		1152	2654208	Tonus
Trite diezeugmenon	l			2519424	Semi.minus
Paranete diezeugmenon	m			2359296	Semi.maius
Nete diezeugmenon	n		964	2221056	Triſemitoniū
Trite hyperboleon	o			2108268	ſemi.minus
Paranete hyperboleon	p			1974272	ſemi.maius
Netey hperboleon	q		648	1492992	Triſemitoniū

℄ *Sint b & c minimi numeri ſemitonij minoris, per decimamoctauam ſecundi huius reperti. quia b nona parte caret: augeo b & c per nouē & ueniant b & c in ſecundo loco. quoniam igitur in ſecundo loco b nonam partem habet: eam augeo per octo & fiat d. tunc b ad d: per ſeptimam ſecundi arithmetices erit ſeſquioctauus. quare b d continentia tonum. & b & c per eandem eſt ſemitonium minus. ergo c d eſt apotome. Rurſum quia b habet octauam, adiicio eidem ſuam octauam & fiat a: eritque a ad b ſeſquioctauus atque tonus, & quoniam a habet tertiam: facio a ad e ſeſqualterum. & quia habet ſecundam: facio itidem a duplum ab h. Reperio item h habere nonam, tertiam & ſecundam. facio igitur h ſeſquioctauum ad k: ſeſqualterum ad n, & duplū ad q. quo facto duco b ſecundi loci in a b c d e h k n q & ueniant in tertio loco a b c d e h k n q. Deinde duco c d ſecundi loci in e ſecundi & ueniant f g, & in k & ueniant l m, & in n & ueniant o p in tertio loco. eruntque per ſeptimam & octauam ſecundi arithmetices numeri pentadecachordi chromatici in tertio loco aſsignati. Nam a b erit tonus & b c ſemitonium minus & c d apotome. & quia a ad e eſt ſeſqualter, a & e ſunt numeri diapente, & a b numeri toni. dempto igitur a b tono, relinquitur b e diateſſaron. & b c & c d ſimul ſunt tonus. igitur per ſextam tertij d e ſunt triſemitonium. Et a h eſt diapaſon & a e diapente. igitur e h eſt diateſſaron. & per octauam ſecundi arithmetices e f & f g ſunt ſemitonium minus & apotome. igitur g h eſt triſemitoniū. & conſimiliter monſtrabis h k eſſe tonum, k l & l m duo ſemitonia, et m n triſemitonium, n o p duo ſemitonia, et p q triſemitonium. clarum igitur euadit propoſitum.*

14 ℄ Modorum diatonici & chromatis parhypate parhypatis: parameſe parameſis, atque trite tritis correſpondent.

℄ *Nam in utriſque generibus hypate ad parhypatas ſemitonii minoris obſeruant,*

interuallum.& meſe ad parameſas tonum. & trite ad tritas minus ſemitonum. eſt igitur notum illas uoculas in utroq; canendi modo ſibi inuicē reſpondere.& non modo id uerū ſit:ſed & hypate hypatis,& meſe meſis,& nete netis correſpondēt. Nam utrobique proſlambanomeni ad hypatas hypaton concinunt tonum.& ad hypatas meſon diapente.ad meſas diapaſon. ad netas diſiunctarum diapaſon ac diapente. & ad netas hyperbolcon bis diapaſon. eſt ergo quod proponebatur & amplius: facile cognitum.

¶ Pentadecachordum enarmonicum conſtituere. 15

Proſlambanomenos	A			A
Hypate hypaton	b	Tonus		b
Parhypate hypaton	c	dieſis		c
Lichanos hypaton	d	dieſis		d
Hypate meſon	e	ditonus		e
Parhypate meſon	f	dieſis		f
Lichanos meſon	g	dieſis		g
Meſe	h	ditonus		h
Parameſe diezeugmenon	k	tonus	Trite ſyn.dieſis	k
Trite diezeugmenon	l	dieſis	Paranete ſyn.dieſis	l
Paranete diezeugmenon	m	dieſis	Nete ſyn.ditonus	m
Nete diezeugmenon	n	ditonus		n
Trite hyperboleon	o	dieſis		o
Paranete hyperboleon	p	dieſis		p
Nete hyperboleon	q	ditonus		q

¶ Huius cōpoſitio perfacilis eſt.facio enim:ut in cæteris præcedentibus,a ad b interuallum toni. & a ad e diapente. & b ad d facio ſemitonium minus. & diuido chordā c in medio differentie b ad d:erit ergo b ad c dieſis tetartemonia atque quadripartialis,pariter & c ad d dieſis. ſed per quartam ſecundi huius hæc latior,illa uero contractior. neque per triceſimamſecundam eiuſdem: ſemitonium minus in duo æqua certo,conſtitutoq; numero diuidi poteſt.& a ad e diapēte.ſubſtracto igitur a b tono:relinq̃tur per correlariū decime tertij huius b ad e eſſe diateſſarō.& cū diateſſarō ſemitoniū minus et duos tonos cōplectatur,& b ad d ſit ſemitoniū minus relinquitur igitur d ad e eſſe ditonus. erit igitur b c d e hypates hypaton, parhypates hypaton, lichanique hypaton, & hypates meſon, tetrachordum per b c, c d, & d e dieſim & dieſim & ditonum procedens : per diffinitionem in enarmonico genere diuiſum. ſimiliter conſtituas e f g h tetrachordum meſon faciendo a ad h diapaſon. & e ad g ſemitonium minus: & partiendo mediam differentiam per f ita ut e f & f g ſint due dieſes. Nam ab a h conſonantia diapaſon ſubducta a e cō-

ſonantia

ſonantia diapente: relinquitur e h eſſe diateſſaron. & cum e g ſit ſemitonium minus: igitur g h erit ditonus. & cum e f & f g ſint duæ dieſes & g h ditonus, ergo hæc tetrachordi partitio: in genere enarmonico facta conſpicitur. Et facta h meſe ad neten diſiunctarū diapente, & ad neten hyperboleon diapaſon, & cœrda meſe a parameſe tetrachordi diſiunctarum tono diſcluſa, perinde ac proſlambanomeno ab hypate hypaton: partieris tetrachordum diſiunctarum k l m n ut b c d e tetrachordum hypaton. & tetrachordum n o p q hyperboleon excellentiumque: ut e f g h tetrachordum meſon. tetrachordum autem coniunctarum h k l m: partieris ut tetrachordum meſon. & id quoque facile eſt.

16 ¶ Pentadecachordi enarmonici numeros: colligere.

Proſlambanomenos	A	13824		13824	
Hypate hypaton	*b*	12288	*Tonus*	12288	*Tonus*
Harhypate hypaton	*c*	11664	*ſemi. mi.*	11976	*dieſis*
Lichanos hypaton	d	10368	*Tonus*	11664	*dieſis*
Hypate meſon	*e*	9216	*Tonus*	9216	*ditonus*
Parhypate meſon	*f*	8748	*ſemi. mi.*	8982	*dieſis*
Lichanos meſon	*g*	7776	*Tonus*	8748	*dieſis*
Meſe	h	6912	*Tonus*	6912	*ditonus*
Parameſe diezeugmenon	k	6144	*Tonus*	6144	*Tonus*
Trite diezeugmenon	*l*	5832	*ſemi. mi.*	5988	*dieſis*
Paranete diezeugmenon	*m*	5184	*Tonus*	5832	*dieſis*
Nete diezeugmenon	*n*	4608	*Tonus*	4608	*dieſis*
Trite hyperboleon	*o*	4374	*ſemi. mi.*	4491	*dieſis*
Paranete hyperboleon	*p*	3888	*Tonus*	4374	*dieſis*
Nete hyperboleon	*q*	3456	*Tonus*	3456	*ditonus*

¶ Sint numeri a b c d e f g h k l m n o p q in primo loco conſtituti numeri pentadecachordi diatonici per octauam huius reperti. pono iterum a b e h k n q in ſecundo loco & in reſpondentibus locis rurſum c in ſecundo loco tranſmuto ad d, & f ad g, & l ad m & o ad p. quibus ita in ſecundo loco diſpoſitis: ex ipſis quidem in ſecundo loco capio differentiam b d & eius medietatem adiicio ad d & fiat c. ſimiliter differentiam e g & medietatem addo ad g & fiat f. & differentiam k m & medietate differentiæ adiecta ad m: fiat l. & differentiam n p & medietate adiecta ad p: fiat o. dico a b c d e f g h k l m n o p q numeros ſecundo loco poſitos: eſſe numeros pentadecachordi enarmonici. Nā a b erit tonus. b c, & c d duæ dieſes conſti-

cō nſtituentes ſemitonium minus b d.quod enim eſt b c in diatonico: factum eſt b d in enarmonico. & d e eſt ditonus. nam quod eſt in diatonico c e: eſt hic in enarmonico d e.at diatonice modulationis c e ditonus eſt.nam continens c d tonum & d e tonum. & hoc pacto reperientur e f g duæ dieſes & g h ditonus. h k tonus. k l m due dieſes. m n ditonus.n o p duæ dieſes.p q ditonus. ſunt itaque collecti numeri pentadecachordi enarmonici:quēadmodum propoſitum fuerat.quod eſt propoſitū.

¶Modi diatonici parh.hyp. in enarmonica modulatione trāſit inlichanon:& parhypate meſon in lichanon meſon, atque trite in paranetas. 17

¶*Id proſpici ſtatim promptum eſt.Nam in diatonico pētadecachordo: a proſlambanomeno ad hypaten hypaton, incidit tonus. & ab hypate ad parhypaten hypaton: ſemitonium minus. in enarmonico uero a proſlambanomeno ad hypaten hypaton ſimiliter incidit tonus.& ab hypate ad lichanon hypaton: ſemitonium minus.diatonica igitur parhypate:in enarmonica modulatione permutatur, tranſitq; in lichanon. & hoc pacto de reliquis oſtendatur. quod & facile ſenſu deprehenditur:ſi in utroque emodulandi genere & diatonico & enarmonico,proſlābanomeni ponantur equiſoni.tunc enim manifeſtum erit huius lichanos:illius parhypatis eſſe æquiſonos,uniſonóſque.pariter & huius paranetas:illius tritis eſſe æquiſonas.*

¶Conſentiunt in tribus modulationum generibus:proſlambanomeni, hypate principales,hypate medie,meſe,parameſe,nete,cum diſiūctę, tum coniunctę,atque excellentibus netis excellentes. 18

¶*Nam in tribus generibus per quartam,quintam,ſextam, ſeptimam,decimā, undecimam, duodecimam & quintamdecimam huius: proſlambanomeni ad hypatas hypaton ſonant tonum.& ijdem ad hypatas meſon:ſonant diapēte.ad meſas: diapaſon.ad netas diſiunctas:ſonant diapaſon ac diapente.ad netas autem coniunctas: dempto tono ſonarent diapaſon ac diateſſaron. & ad netas excellentes: conſonant ubilibet proſlambanomeni bis diapaſon. conſentiunt igitur in tribus generibus quæ adducte ſunt uocule.quod eſt propoſitum.*

¶Quæ chordæ mobiles q̄ ve ī mobiles in pētadeca.exiſtāt īueſtigare. 19

Proſlambanomeni	A	Stabiles
Hypate hypaton	b	Stabiles
Parhypate hypaton	c	Inſtabile s
Lichani hypaton	d	Inſtabiles
Hypate meſon	e	Stabiles
Parhypate meſon	f	Inſtabiles
Lichani meſon	g	Inſtabiles
Meſe	h	Stabiles

Digitized by Google

Parameſe diezeugm. k	Stabiles	Trite ſynezeugmenon. Inſtabiles
Trite diezeugmenon l	Inſtabiles	Paranete ſynezeugme. Inſtabiles
Paranete diezeugme. m	Inſtabiles	Nete ſynezeugmenon. Stabiles
Nete diezeugmenon n	Stabiles	
Trite hyperboleon o	Inſtabiles	
Paranete hyperboleō p	Inſtabiles	
Nete hyperboleou q	Stabiles	

¶Chordas ſtabiles immobileſque uocamus: quæ in omni pentadecachordorum diuiſione. eadem ſeruant interualla, eandemque ad proſlambanomenon habitudinem. inſtabiles uero atque mobiles: quæ id non ſeruant ſic ergo ſtabiles ac inſtabiles reperiemus. cum enim per præcedentem in tribus generibus conſentiant proſlambanomeni, principales hypate, medie hypate, meſe, parameſe, nete tum ſynezeugmene tū diezeugmene ac hyperboles, & eadem ut ex demonſtratis iam patet ſeruent interualla: erunt ergo proſlambanomenos, hypate hypaton hypate meſon, meſe, parameſe, neteſynezeugmenon, nete diezeugmenon. & nete hyperboleon ſimpliciter immobiles atque firme. sed cum 17 huius monſtrauerit parhypatas diatonice modulationis, in enarmonico melo trāſire permutarique in lichanas, & tritas in paranetas: conſtat ergo reliquas a prædictis eſſe mobiles, ut parhypaten hypaton, lichanon hypaton, parhypaton meſon, lichanon meſon, triten ſynezeugmenon paraneten ſynezeugmenon triten diezeugmenon paraneten diezeugmenon triten hyperboleon, paraneten hyperboleō. id tamē animaduerti dignum eſt quod cum per 14 huius parhypate & trite in diatonicis & chromaticis reſpondeant ſimiliaquæ poſſideant interualla: eas non uſquæ adeo (ut cætere ſunt) eſſe inſtabiles. & proinde partim mobiles, partimquæ immobiles: bono iure dici poſſe uidentur.

20 ¶In tetrachordis diatonicis: ab hypate hypaton primo limite conſonantiarum ad quartum vſque limitem ter diateſſaron continetur, ſed ſemel duntaxat in ſtabilibus immobilibuſque. & ad quintum limitem idemtidem ter diapente: ſemel in mobilibus, ſemel partim variabilis, & ſemel penitus inuariabilis atque firma. ad octauum vero ſepties cōſonabit diapaſon: ter in immobilibus, & quater in mobilibus.

Hypate hyp. | *& conſequentes ſuis locis.*

		sem.	*Ton.*	*ton,*	*Sem.*	*ton.*	*ton.*	*ton.*	*Sem.*	*to*	*to.*	*Se.*	*t.*	*t.*
Stabiles	b			e			h	k			n			q
Inſtabiles		c	d		f	g			l	m		o	p	

¶Cum dicitur a primo limite ad quartum uſque limitem, quintum, ac octauum: primus limes non excluditur, ſed quartum, quintum, ac octauum excludi intelligimus. ſit ergo b c d e f uſque ad q quatuor tetrachorda: & b hypate hypaton, cætere uero conſequentes. Dico primo ab b uſque e ter contineri diateſſaron: ſed ſemel

ſolum in immobilibus. Nam per quartam huius:b ad e continet ſemitonium minus & c c ad d tonum,& d ad e tonum.ergo b ad e conſonat diateſſaron: eritque b ad e conſonat diateſſaron:eritque b ad e prima diateſſaron conſonantia reperta. Et cum oſtenſum ſit c ad d & d ad e eſſe duos tonos,& per quintam huius e ad f ſit ſemitonium minus:ergo c ad f conſonat diateſſaron.eritque c ad f:ſecunda diateſſaron. Item monſtratus eſt d ad e eſſe tonus,& e ad f ſemitonium minus,& per quintam huius f ad g eſt tonus:ergo d ad g eſt diateſſaron,eritque d ad g,tertia diateſſaron. Sed cum prima harum ttium quæ eſt b ad e ſit ab hypate hypaton ad hypaten meſon,quas monſtrauit præcedens ſtabiles immobileſque,& ſecunda ab c in f parhypate hypaton in par hypaten meſon,& tertia ab d in g lichanos hypaton in lichanon meſon,& parhypate & lichane monſtrate ſunt mobiles: conſtat ergo ab b ad e ter diateſſaron,ſed ſemel duntaxat in ſtabilibus,immobilibuſque contineri. Secundo dico ab b hypate hypaton ad f uſque parhypaten meſon:ſolum ter contineri diapente. Nam per decimam tertij:diapente tribus tonis ſemitonioque minore cõſtat. ſed per quartam & quintam huius:b ad f ſolum duos tonos & duo ſemitonia minora continet,quæ duo ſemitonia minora per 34 ſecundi:minus uno tono, commate reſtituunt.ergo ut b ad f diapenee conſonantiam compleat:plena deeſt apotome. non conſtituit ergo b ad f diapente. Item c ad g per quartam & quintam huius continet tres tonos qui ſunt c ad d,d ad e,& f ad g,& unũ ſemitoniũ minus quod eſt e ad f:igitur per decimã tertij e ad f cõſonat diapẽte.eritq; c ad g prima diapẽte & per eaſdẽ d ad h cõtinet 3 ton.qui ſũt d ad e, f ad g,& g ad h & ſemitoniũ minus e ad f.ergo d ad h cõſonat diapẽte:eritque d ad h ſecuda diapẽte.& ab e ad k per 4,5 & 6:conſimiliter continentur 3 toni & ſemitonium minus. erit ergo e ad k tertia diapente.ter igitur ab b uſque ad f: continetur diapente. ſed cum prima ſit ab c parhypate hypaton in g lichanon meſon,& parhypatas & lichanas monſtrauerit decimanona huius eſſe mobiles:erit ergo c ad g prima diapente in mobilibus conſtituta.& cum ſecunda ſit ab d lichano principalium in h meſen,lichanos autẽ mobilis ſit,& meſe immobilis:ſecunda igitur diapente partim uariabilis exiſtit. Et cum tertia ſit ab e hypate meſon ad k parameſen, que per eandem decimamnonã ſtabiles monſtrate ſunt.erit igitur tertia diapente omnino ſtabilis atque firma. Terto dico ab b hypate hypaton uſque ad k parameſen ſepties contineri diapaſon:ſed ſolum ter in immobilibus,quater autem in mobilibus. Nam b ad k per quartam,quitam & ſextam huius continet quinque tonos & duo ſemitonia minora.ergo per uiceſimam primam tertij: b ad k conſonat diapaſon, eritque b ad k prima diapaſon. Et per idem c ad l,d ad m,& e ad n:ſingulæ intercipiunt quinque tonos & duo ſemitonia minora.erit ergo c ad l ſecunda diapaſon.& d ad m tertia.& e ad n quarta.ſed per quartam,quintam, ſextam atque ſeptimam ſimul:f ad o ſimiliter continebit quinque tonos & duo ſemitonia minora.ſimiliter & g ad p & h ad q.erit er

go quinta diapaſon f ad o.ſexta g ad p.& ſeptima h ad q.igitur ab b ad k uſque continetur ſepties diapaſon.atqui primam præbent hypate hypaton & parameſe diezeugmenon.& quartam hypate meſon & nete diezeugmenon. & ſeptimam meſe & nete hyperboleon.hypatas autem meſas,parameſas & netas monſtrauit de cimaoctaua immobiles atque ſtabiles.igitur inter illas ſeptem diapaſon conſonantias:diapaſon ter in immobilibus reperitur. Sed ſecunda præbent parhypate hypaton & trite diezeugmenon:tertiam lichanos hypaton & paranete diezeugmenō.quintam parhypate meſon & trite hyperboleon.ſextam lichanos meſon & paranete hyperboleon.ſed decimanona parhypatas,tritas,lichanas,& paranetas:monſtrauit eſſe mobiles.igitur inter illas ſeptem conſonantiæ diapaſon uices,quater in mobilibus mutabilibuſque facta reperitur. quod eſt totum propoſitum. Quia autem diuus seuerinus ſapientum latinorum diſciplinas ſectantium primus, quem & in hoc opere quantum ualemus imitamur ſuis diſciplinis non parum adiuti,decimotertio capite quarti ſuæ muſices,ſpecies diapente numerando eas quatuor faciat, id introductoriæ factum putetur,ubi præciſam non curauit ueritatem,ſed communē ſecutus illic eſt eſtimationem.quod facile ex eius ſuperiori determinatione cognoſcitur.hic autem non introductionis ſed exacte determinationis locus eſt.

¶Teſſaradecachordi chromatici inter aſſignatos limites ter itidem diateſſaron ſolum ſemel immobiliter.bis diapente:ſemel immobiliter,
21 ſemelq; partim mobiliter.ſepties autem diapaſon: ter vt in diatonico genere immobiliter,quaterq; mobiliter continetur.

Se.	Apo.	Triſe.	Se.	Apo.	Triſe.	To.	Se.	Apo.	Triſe.	Se.	Apo.	Triſe.
b			e			h	k			n		q
	c	d		f	g			l	m		o	p

¶Teſſaradecachordum ex quatuor tetrachordis conſtituitur:icc irco ſic nuncupatū, ꝙ quatuordecim chordis,neruis,uoculiſue contineatur.dico enim primo quatuordecim chordarum in genere chromatico continue per literas b,c,d,e,f,g,h,k,l,m,n,o, p,q ad hypate hypaton diſpoſitarū: a primo ad quartum uſq; limitem,ter cōtineri diateſſaron ſolum ſemel immobiliter. Nam per decimam b ad e concinit diateſſaron. eritq; b ad e prima diateſſaron.ſed & quia per eandē c ad d eſt apotome & d ad e triſemitonium:ergo c ad e continet duos tonos.& per undecimam e ad f eſt ſemitonium.ergo per ſextam tertij c ad f duos tonos & ſemitonium continens:erit diateſſaron.erit igitur c ad f ſecūda diateſſaron.& quia rurſus per undecimam e ad f eſt ſemitonium minus,& f ad g apotome:ergo e ad g tonus.ſed d ad e monſtratum eſt triſemitonium.ergo d ad g continet duos tonos & ſemitonium: eſtq; d ad g tertia diateſſaron. Et cum prima b ad e ſit ab hypate hypaton in hypaten meſon. per decimamoctauam ſit immobiliter.ſecunda uero c f,& tertia d g:ſunt a parhypate & lichano principaliū,quæ decimanona patefecit eſſe mobiles.cōſtat ergo pri-

num.Secundo dico ſolum bis intra quintum limitem contineri diapente. quia enim b ad e per immedietate mōſtratum eſt diateſſaron.& e ad f,& f ad g ſimul tonus. ergo per decimamtertiā tertij: b ad g concinit diapente. eritque b ad g prima diapente.ea tamē ſex uocibus & nō quinq; explebitur: proprietatem diapente nō ſeruans.at c ad g non explebit diapente. Nam per modo monſtratum:ad diapente cōplementum deerit b ad c ſemitonium minus.neq; c ad h. Nam per undecimā huius: g ad h continet triſemitonium. at c g ad diapente complementū ſolum deerat ſemitoniū minus:ſuperat igitur c h conſonantiā diapente completo tono.neq; d h continet diapente. Nam cū c h ſuperet conſonantiam diapente integro,completoq; tono: dēpta ergo c d apotome relinquitur d h ſuperans diapēte conſonantiā ſemitonio minore.ſed e ad k conſonat diapēte: eſt enim h ad k per duodecimā tonus.ſed d ad h per immediate monſtratū ſuperat conſonantiam diapēte ſemitonio minore. dempto ergo d e triſemitonio triſemitonio minore:relinquitur e h deficiēs tono a diapēte.addito igitur h k tono fiet diapēte.eſt itaq; e ad k:ſecunda diapēte. Ab b igitur ad f quintū limitem:ſolum bis ſumitur diapente. Et cū prima diapente b g ſit ab hypate hypaton immobili, ad lichanon meſon partim mobilem: fit ergo primo partim mobiliter. At uero cum ſecunda e k ſit ab hypate meſon ad parameſen, quæ monſtrate ſunt immobiles:fit ergo ſecundo modo immobiliter ſeruatúrq; ſecundo modo diapēte proprietas ut de quinto loco in quintū fiat locum.Tertio dico ſepties fieri diapaſon: ter immobiliter,quater uero mobiliter. Nam cum b ad e per primam partem huius monſtrata ſit diateſſaron,& per ſecundam e ad k diapente: ergo per uiceſimā tertij b ad k conſonat diapaſon.erit itaque b ad k prima diapaſon.Præterea quia c ad f fuit inuenta ſecunda diateſſaron, & f g eſt apotome,g h triſemitonium: ergo f h duo ſunt toni & h k tonus & k l ſemitonium.ergo f l diapente.& c f ut iam dictū eſt diateſſarō.concinit igitur c ad l diapaſon: eritque c l ſecunda diapaſon.& eodē iure d in tertia diapaſon adiuuante duodecima huius.& e n quarta.f o quinta g p ſexta. & h q ſeptima. Sed ter fieri immmobiliter & quater mobiliter: eodem modo ut in uiceſima monſtratur.

¶ In tetradecachordo enarmonico:inter aſsignatos limites ter diateſſaron & ſepties diapaſon,vt in præcedentibus continetur.at ſemel dūtaxat diapente atque immobiliter. 22

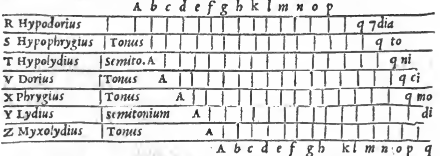
Die.	Die.	Dito.	Die.	Die.	Dito.	Tonus	Die.	Die.	Dito.	Die.	Die.	Dito
b		e			h	k		n				q
	c	d		f	g		l	m			o	p

¶ Tetradecachordum & teſſaradecachordum:idem dicimus.ſit igitur b,c,d,e,f,g, h,k,l,m,n,o,p,q,teſſaradecachordum enarmonicum. dico primo inter b e ter contineri diateſſaron. Nam quia per decimamquintam huius b c d ſunt duæ dieſes tetartemorie: rit b d ſemitoniū minus. & d e eſt ditonus.erit igitur b e prima diateſſaro

teſſaro

teſſaron .& eodem iure c f ſecunda. & d g tertia. & quia b e ſunt hypate hypaton & hypate meſon: ſit igitur prima immobiliter. & c d ſunt parhypate hypaton & lichanos hypaton mobiles: ſit igitur & duobus modis mobiliter. Secūdo dico ſolū ſemel a primo ad quintum limitem fieri diapente: & id quidem immobiliter. nā non fiet diapente b f: quia ſolam ſuperaddit conſonantiæ diateſſaron b e dieſim tetartemoriam. neque b g: quia ſolum ſuperaddit conſonantiæ diateſſaron duas dieſes, quæ ſunt ſemitonium minus. neque fiet b h: quia conſonantiæ diateſſaron ſuperaddit ſemitonium minus & duos tonos. neque per idem fiet diapente c g aut c h. nam hic abundabit tonus & dieſis: illic autem deerit tonus minus una dieſi. neque d g. nam deerit tonus. neque d h: nam tonus abundabit. at uero cum c h ſit diateſſaron. nam e f g due dieſes, & g h ditonus, & cum h k ſit tonus: erit igitur e k diapente. & cum e ſit hypate meſon & k parameſe, quæ monſtrate ſunt immobiles. ſit igitur inter aſsignatos limites: ſolum ſemel diapente atque immobiliter. Tertio ſepties fieri diapaſon ut in diatonicis: ex decimaquinta declaratur, quemadmodum uiceſima huius monſtrata eſt.

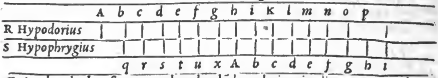
23 ¶Diatonicæ modulationis: ſeptem modos ordine collocare.



¶Sit a b c d uſque ad q pentadecachordum diatonicū. ſit r pro hypodorio pentadecachordum diatonicum a b c d e f g h k l m n o p q grauiſsimum: quod ut aliorum baſis atque fundamentum ſtatuatur. extendo uno tono in acumē proſlambanomenon pentadecachordi s amplius quàm ſit proſlābanomenos r: ad quem cæteras uoces ſuo ordine per quartam & ſextam huius, in diatonico modulandi genere ſubiungo. eritque pentadecachordum s per diffinitionem: hypophrygij modi. ſimiliter extendo proſlambanomenon pentadecachordi t ſemitonio amplius quam tenſus ſit proſlambanomenos pentadecachordi s: cui tetrachorda per quartam, quintam, & ſextam huius ut prius coapto. eritque per diffinitionem: t pentadecachordum hypolydij modi. & proſlambanomenon u uno tono extendo amplius quàm hypolydij: cui cæteras uoces ſuo ordine ſequentes in diatonico genere coapto. eritque cōcentus pētadecachordi u: per diffinitionē dori⁹. & ſi amplius extēdo x uno tono: erit pēta decachordi x cantus phrygius. & ſi y ſemitonio minore: erit eius contentus lydius.

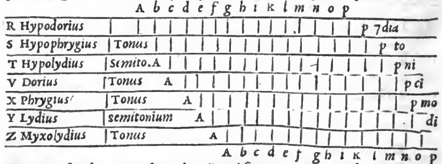
At ʒ amplius extenſo uno tono: fiet concentus myxolydius.ſicq; factum per diffinitiones patebit propoſitum.

¶ Quæ diuerſorū modorū in aliquo genere fuerit prime vocis ad primam habitudo: ea erit ſecundæ ad ſecundam, & tertie ad tertiam, & cuiuſlibet totius ad totam ſimilis,eademq; habitudo. 24



¶ Sit a,b,c,d ad p uſque pentadecachordū hypodorium in aliquo genere ut diatonico: & q,r,s, & ſequentes pentadecachordū hypophrygium. diſtabitque iccirco q proſlambanomenos hypophrygij: ab a proſlambanomeno hypodorij modi, acutior uno tono. dico ergo ſingulas hypophrygij: ſingulis hypodorij ut hypatas hypatis, parhypatas parhypatis, lichanas lichanis & ita conſequentes, ſimiliter tono,tonique proportione diſtare. Nam cum pentadecachordū a p & pentadecachordū q g, ſint utraque a proſlambanomeno in neten hyperboleon diatonice extenſa:ergo quæ proportio a ad b,ea eſt per quartam huius q ad r.ergo per tertia ſecundi arithmetices:permutatim ut a ad q ita b ad r.at a ad q monſtratus eſt eſſe tonus:igitur & b ad r tonus.& conſimiliter de ſequentibus oſtendatur.

¶ Totus ordo diatonicus pentadecachordi hypophrygii modi:totum hypodorium vnius acumine toni ſuperat. & totus hypolydius eūdem triſemitonio.ſingule quoque doriiſingulas hypodorii diateſſaron conſonantia. totus vero phrygius conſonantia diapente. lydius autē diapente atq; ſemitonio.& myxolydius diapente atque ſeſquitono. 25



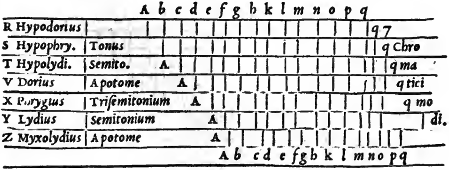
¶ Nam proſlambanomenos hypophrygij:toni ſuperat acumine proſlambanomenon hypodorij.ergo per præcedentem totus hypophrygius ordo totum hypodorium ordinem,toni ſuperat acumine.& quia proſlambanomenos hypolydij ſuperat acumine ſemitonij minoris hypophrygium:ergo idem ſuperat acumine proſlambanomenō

hypodorium triſemitonio.igitur per præcedentem:totus hypolydius ordo totum hy podorium ordinem triſemitonio ſupereuadit acutior, ſed & quia dorius toni acutie uincit hypolydium:ergo dorius duobus tonis & ſemitonio acutior eſt hypodorio.ergo per ſextam tertij.eo acutior eſt conſonantia diateſſaron.quare per præcedentem ſingulæ dorij ſingulis hypodorij diateſſaron conſonantia ſonant acutiores.& phrygius addit tonum in acumine dorio:igitur totus phrygius toto hypodorio,diapente conſonantia modulatur acutior.& lydius phrygio addit ſemitonium minus,& mixolydius lydio tonum:igitur lydius hypodorio diapente& ſemitonio,& mixolydius diapente & ſeſquitono ſonabit acutior.quod totum eſt propoſitum.

26 ¶Hypolydius diatonicus:hypophrygium diatonicum ſemitonio,& dorius triſemitonio,phrygius diateſſaron,lydius diateſſaron& ſemitonio myxolydius diateſſaron conſonantia, atque ſeſquitono ſupereuadit acutior.& dorius hypolydio tono,phrygius ditono, lydius diateſſaron, & myxolydius diapente.phrygius autem ad dorium ſonat tonum,lydius triſemitonium & myxolydius diateſſaron,lydius phrygio ſemitonium,& myxolydius ſeſquitonum.myxolydius autem lydio:tonum.

¶Hæc ut præcedens uel quam facillime monſtrabitur.

27 ¶Septem modos chromatice modulationis conſtituere.



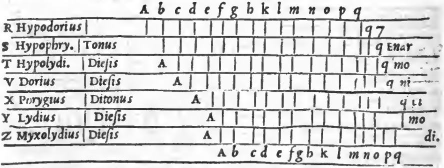
¶Facio r pentadecachordum chromaticum per decimam,undecimam, & duodecimam huius:& ſimiliter ſex alia ſcilicet s,t,u,x,y,z.facioque pentadecachordum s tono acutius r.& t,pentadecachordum:ſemitonio acutius s.u uero:apotomes interuallo acutius t.& x:triſemitonio amplius quam u y:ſemitonio amplius quam x,& z:apotome tranſcendere y.dico ergo ſeptem modos chromatice modulationis eſſe

ordinatos. nam r erit hypodorius.s per diffinitionem hypophrygius chromaticus . t hypolydius.u dorius.x phrygius.y lydius.z myxolydius.

¶Quo pacto ſinguli cuilibet inter ſe chromatici modi reſpondeant:oſtendere. 28

¶Diſtat per præcedentem hypophrygius ab hypodorio chromatico: tono & hypolydius ab hypophrygio:ſemitonio.diſtat igitur hypolydius ab hypodorio:acutior triſemitonio.& dorius ab hypolydio diſtat apotome.igitur dorius ab hypodorio. remotus eſt ditono.phrygius autem ab dorio triſemitonio.igitur phrygius ab hypodorio remouetur tribus tonis & ſemitonio:hoc eſt totius conſonantiæ diapente interuallo. & lydius a phrygio ſemitonio.igitur lydius ab hypodorio diapente atque ſemitonio myxolydius ab lydio diſtat apotome.igitur myxolydius ab hypodorio diapente cōſonantia diſtat acutior,atque tono.Et hoc pacto de reliquis ex præcedente perfacilis eſt oſtenſio.ut hypolydius ab hypophrygio diſtat ſemitonio.dorius tono.phrygius diateſſaron.lydius diateſſaron & ſemitonio.myxolydius diapente. Dorius a hypolydio diſtat apotome.phrygius ditono,lydius diateſſarō.myxolydius tritono.Phrygius a dorio triſemitonio.lydius tono& duobus ſemitoniis minoribus.myxolydius uero diateſſaron.Lydius a phrygio ſemitonio.& myxolydius tono.diſtat autem myxolydius ut iam quoque dictum eſt:a lydio maiore ſemitonio. ſicque conſtructum eſt propoſitum.

¶Septem itidem enarmonicos modos ordinare. 29



¶ſint r,ſ,t,u,x,y,z ſeptem pentadecachorda,& ſit per decimamquintam huius r pentadecachordum enarmonicum:intendo proſlambanomenon pentadecachordi s uno tono amplius pentadecachordo r.& t dieſi amplius quam s.& u dieſi amplius quam t.& x ditono amplius quam u. & y amplius dieſi x. & z amplius itidem dieſi quam y.erunt ergo ſecundum acumen intenſa ſex poſt primum pentadecachor

da:primo tono,deinde duabus dieſibus & ditono,demum duabus dieſibus.qui quidem intendendi modus:enarmonice modulationi pecularis propriuſque habetur.ſūt igitur ſeptem pentadecachorda r,ſ,t,u,x,y,z: ſeptem enarmonice modulationis modos continentia.quod demonſtrari propoſitum erat.

30 ¶Singulorum enarmonicorum modorum:ad quemlibet habitudines demonſtrare.

¶Huius ex præcedenti demonſtratio clara eſſe poteſt.Primo hypophrygij ab hypodorio diſtantiam:eſſe tonum.hypolydij:tonum & dieſim.dorij:ſeſquitonum.phrygij diapente.lydij:diapente ac dieſim.myxolydij:diapente & ſemitonium.secundo hypolydium diſtare ab hypophrygio.dieſi.dorium:ſemitonio.phrygium:diateſſaron.lydium:diateſſaron & dieſi.myxolydium:diateſſaron & ſemitonio,Tertio dorium ab hypolydio:dieſi.phrygium:ditono & dieſi.lydium:diateſſaron.myxolydium: diateſſaron & dieſi.Quarto phrygium a dorio:ditono.lydium:ditono & dieſi.myxolydium:diateſſaron.Quinto lydium a phrygio:dieſi.& myxolydium:ſemitonio. Sexto myxolydium diſtare dieſi a lydio. Septem enim modos & non plures adiecit priſcorum authoritas Pythagoricorum.Vt enim numerus a monade ad denarium uſque uarius creſcens progreditur,mox uero ſequens denarius unitatis uicem obtinet primamque explicat unitatem eiuſdem indiuiduæ monadis conſors, & æmulus,qui ad centenarium uſque rurſus nouenaria progreſſione ſe extendit, relapſus tandem in tertiam unitatem: ita quoque uocum diſſimilitudo ac uarietas ex quibus inſtar cæleſtis harmoniæ concentus humani,modique formantur ad octonarium uſque ſurgit.ſuntque ſeptem continue uoces inter ſe uariæ: quibus ſuccedens octonaria uocis plenitudo(primus enim numeralis cubus primáque teſſera octonarius) ad primam rurſus ſonat ut eadem ,& ad eam ſeſe habens perinde ac denarius ad unitatem.Et hæc octonaria ſeries in omni modulationis genere ſic rata procedit:ut cōtinuè octauo quoque loco octauum per ſimilem ſibi & pœne eundem ſonus offendat ſonum.ita ut ex duobus natiua quadam,concordique affinitate: iam unum ſonum & non multos parere uideantur.uſque adeo enim ſe miſcent:& mutua ſe iungunt,copulantque amicitia.Et harum ſeptem uocum quæ grauiſſima tardiſſimaque eſt:Saturno debetur.proxima:Ioui.tertia Marti.quarta:Phæbo.quinta Veneri ſexta:Mercurio.ſeptima uero earum acutiſſima,concitatiſſimaque: Lunæ. octaua autem:rurſum reuoluitur ad Saturnum.nona:ad Iouem decima:ad Martem & hoc pacto conſequentes:ut ſapiens uoluit antiquitas. Et re uera totius uniuerſi harmonia ſeptenario cōpleta eſt.& hæc 7 in cælo cæleſtē, in his autē inferioribus corporeā,ſenſibilemque tēperāt harmoniā.ſed hæc magi plenius diſcutiāt.hic licet cognoſcere cur hypermyxolydius,7 pyth.modis haud multū ueniat accōmodādus.

Digitized by Google

Nam ſi in diatonico genere myxolydium pentadecachordum pro hypermyxolydio uno tono amplius acuatur: tonus is ubique modus ad hypodorium conſonaret diapaſon, octauuſque natus eſſet ſonus, qui ad primum idẽ, congeneuſque naturali affinitate redditur. quare non ab hypodorio. primo modo omnifariam uarius putandus eſt & æque ſit myxolydius intenderetur triſemitonio in chromate & ditono in enarmonio. ſed de his forte amplius, quam præſenti negotio par ſit: dictum eſt. Et *modi quos adiecere recentiores, ut diuus* Gregorius: *ab hac modorum antiquitate recedunt. & plæraque alia quæ poſteriores muſici inculcauerunt. & quæ ab illis facile requiras. & noſtra quoque tempeſtate muſicum modulamen. atque omnem concinentiam ad celeritatem quandam præcipitemque leuitatem reducere conantur: modeſtam, grauem ſeriamque ac decoram concentuum moderationem perparũ attendentes a moderatione enim dicti ſunt modi. parum item attendentes priſcũ muſices honeſtatis, grauitatiſque decus: qua amentes arreptitioſq; ſoluebant, ſanitates inducebant, feros hominum mores (ut olim* Thracius Orphæus) *ad manſuetos & uirtutis callem reuocabant. & ex ſenſibilium harmonia ad cæleſtis harmoniæ deſiderium captiuas animas: tanquam ſui iam memores exilij ubertim fluentibus oculis euocabant. hoc enim modorum accommoda mediocritate* Pythagoræ *diſcipuli faciebant. non enim is inter homines modeſtior: cuius omnis inceſſus curſus uidetur. neque is cuius præceps nimium loquela præſentium ludit intelligentiam.* Ita *quoque neque ij modeſtiores modi: qui nimia ſui feſtinantia quaſi in uenerea chorea laſciuientes præterfugiunt auditum. hac enim de cauſa* Pythagorea *ſchola molles chromatis modos repudiauit: &* Spartiatæ *ſolenni decreto* Timothæum *mileſium increpuerunt uehementer diatonicos concentus potius approbantes. qui ſi apte moderentur: uirtutis præ ſe ferunt modeſtiam. ut enim nimia tarditate ſeu torpore quodam faſtidimur inaniꝫ ita nimia celeritas molliciem quandam præ ſe fert inhoneſtam. medium enim neque celeritate præceps neque ignaua tarditate pigrũ: laudabile uirtutiſque emulam. quam omnis ætas probauit probaturaque eſt: & ad quam muſici modi tanquam moderationis animi quædam certe regulæ nos perducere debent, & ad diuina mentes noſtras iugiter rapere. & fælices ij erunt: qui hoc fine & muſicen & omnem mundanam philoſophiam quæſierint. neque talibus deeſſe ſolet cæleſtis fauor atque præſidium. qui autem ſecus faciunt miſeri: quales nullos ad quos noſtra hæc modulationum elementa peruenerint futuros deſideramus, quin eis omnis harmoniæ uitæ decus, feliciter optamus, noſtrique uicturos memores.*

FI N I S.

54436

Digitized by Google